

**PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA DALAM MATA PELAJARAN  
PEMBUATAN RANGKAIAN PENGENDALI DASAR MELALUI  
METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF DI SMK MA'ARIF 1  
WATES**

**SKRIPSI**

**Diajukan kepada Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Yogyakarta  
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan Teknik**



**Oleh :**

**AGUS PURWANTO  
08501241027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2015**



## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**Peningkatan Kompetensi Siswa dalam Mata Pelajaran Pembuatan  
Rangkaian Pengendali Dasar Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif  
di SMK Ma'arif 1 Wates**

Disusun oleh:

AGUS PURWANTO

NIM. 08501241027

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk  
dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

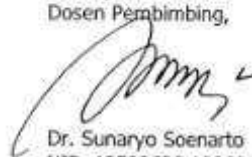
Mengetahui,  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Teknik Elektro,



M. Khairudin, M.T., Ph.D  
NIP. 19790412 200212 1 002

Yogyakarta, November 2014

Disetujui,  
Dosen Pembimbing,



Dr. Sunaryo Soenarto  
NIP. 19580630 198601 1 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Purwanto

NIM : 085012410127

Program Studi : Pendidikan Teknik Elektro

Judul TAS : Peningkatan Kompetensi Siswa dalam Mata Pelajaran  
Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar Melalui Metode  
Pembelajaran Kooperatif di SMK Ma'arif 1 Wates

menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Yogyakarta, 1 November 2014  
Yang menyatakan,



Agus Purwanto  
NIM. 08501241027

## HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

### Peningkatan Kompetensi Siswa dalam Mata Pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif di SMK Ma'arif 1 Wates

Disusun oleh:

Agus Purwanto

NIM. 08501241027

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta pada tanggal Desember 2014

TIM PENGUJI			
NAMA	JABATAN	TANDA TANGAN	TANGGAL
Dr. Sunaryo Soenarto	Ketua Penguji/ Pembimbing		5/12/2014
Yuwono Indro H, S.Pd.M.Eng	Sekretaris Penguji		7/12/2014
Sunyoto, M.Pd	Periguji Utama		8/12/2014

Yogyakarta, Desember 2014  
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta  
Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono  
NIP. 19560216 198603 1 003

## ABSTRAK

# **PENINGKATAN KOMPETENSI SISWA DALAM MATA PELAJARAN PEMBUATAN RANGKAIAN PENGENDALI DASAR MELALUI METODE PEMBELAJARAN KOOPERATIF DI SMK MA'ARIF 1 WATES**

Oleh:

Agus Purwanto

08501241027

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates Kulon Progo pada Mata Pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar.

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (*Classroom Action Research*). Subjek penelitian ini adalah 31 siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates Kulon Progo. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus yang terdiri dari enam kali pertemuan. Setiap siklus terdiri dari empat tahap, yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, serta refleksi dan evaluasi. Pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, dan hasil *pretest*, *posttest* serta lembar kegiatan siswa. Instrumen penelitian ini adalah lembar tes dan observasi. Analisis data yang digunakan adalah kualitatif, yaitu dengan cara mereduksi data, mendeskripsikan data dan menyimpulkan hasil deskripsi data.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan Media Pembelajaran *Trainer* kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa, ditunjukkan dengan meningkatnya tiga aspek, yaitu aspek kognitif yang diketahui dari peningkatan hasil *pretest* siklus I nilai rata-rata 6,58 meningkat menjadi 7,37 pada siklus II, sedangkan hasil *posttest* siklus I nilai rata-rata 7,72 meningkat menjadi 8,08 pada siklus II. Aspek afektif yang diketahui dari peningkatan afektif siswa pada saat mengikuti proses kegiatan belajar, peningkatan dapat ditunjukkan dari persentase rata-rata afektif siswa pada siklus I pertemuan pertama 55,11% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 67,07%, dan pada pertemuan ketiga meningkat menjadi 85,21%. afektif rata-rata siswa pada siklus II pertemuan pertama 73,79% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 83,89% dan dipertemuan ketiga meningkat menjadi 91,07%. Aspek psikomotorik yang diketahui dari peningkatan hasil nilai lembar kegiatan siswa pada siklus I pertemuan ketiga menunjukkan nilai rata-rata 88,97 dan meningkat menjadi 94,45 pada pertemuan kedua siklus II.

Kata kunci : kompetensi, pembelajaran kooperatif, STAD, aspek kognitif, aspek afektif dan aspek psikomotorik.

## MOTTO

*Sesungguhnya Apa Yang Kita Kerjakan Dengan Susngguh-sungguh dan dengan*

*Iklas Hasilnya akan Lebih Baik*

*(Penulis)*

*Sesungguhnya setelah kesulitan itu ada jalan keluar (kemudahan) maka*

*apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan)*

*kerjakan dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain “*

*(QS. Al-Insyirah: 6*

*Usaha, Kerja Keras dan Berdoa adalah Kunci Utama Menuju Keberhasilan*

## PERSEMBAHAN

*Tugas Akhir Skripsi ini saya persembahkan kepada:*

*Kedua orang tuaku yang selalu memberikan semangat dan dukungan, serta doa nya yang tanpa henti demi keberhasilan putra-putrinya.*

*Adik-adik saya yang selalu memberi semangat dan doa.*

*Seluruh keluarga besar saya yang senantiasa selalu memberikan dukungan kepada saya dalam menyelesaikan tugas-tugas kuliah.*

*Teman-teman kelas A 2008 Pendidikan Teknik Elektro FT UNY, yang tak henti-henti memberikan motivasi kepada saya.*

*Teman-teman semua yang sudah memberikan dukungan dan juga doa untuk saya.*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan dan penyusunan laporan tugas akhir skripsi berjudul "Peningkatan Kompetensi Siswa Dalam Mata Pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar Melalui Metode Pembelajaran Kooperatif di SMK Ma'arif 1 Wates". Tugas Akhir Skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Berkenaan dengan hal tersebut penulis mengucapkan banyak terimakasih atas semua dukungan, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada :

1. Bapak Dr. Sunarto Soenaryo selaku Dosen pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan juga bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Bapak Basrowi, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY.
3. Bapak Muh. Khoirudin, PhD. selaku Ketua Prodi Pendidikan Teknik Elektro UNY.
4. Bapak K. Ima Ismara, M.Pd., M.Kes. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektro UNY.
5. Bapak Moch. Bruri Triyono selaku Dekan Fakultas Teknik UNY.
6. Para Dosen, Teknisi, dan Staff Jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang memberikan bantuan sehingga terselesaikannya Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Kepala sekolah SMK Ma'arif 1 Wates, Guru dan Staf SMK Ma'arif 1 Wates Kulonprogo yang membantu dalam penelitian saya.

8. Teman-teman Jurusan Pendidikan Teknik Elektro 2008 yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam pengerjaan skripsi ini.
9. Kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan yang diberikan.

Akhirnya, semoga bantuan yang telah di berikan oleh semua pihak akan mendapatkan balasan yang setimpa dari Allah SWT, dan semoga Tugas Akhir Skripsi ini dapat menjadi suber informasi yang bermanfaat bagi banyak orang.

Yogyakarta, November 2014

Penulis

Agus Purwanto

NIM 08501241027

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK .....	v
MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. LatarBelakangMasalah .....	1
B. IdentifikasiMasalah.....	4
C. BatasanMasalah .....	5
D. RumusanMasalah .....	6
E. TujuanPenelitian .....	6
F. ManfaatPenelitian .....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA .....	9
A. PEMBELAJARAN .....	9
B. Kompetensi.....	9

C. Mata Pelajaran PRPD .....	11
D. Metode Pembelajaran Kooperatif .....	12
E. Macam-macam Pembelajaran Kooperatif .....	14
F. Metode Pembelajaran Kooperatif STAD .....	15
G. Media Pembelajaran .....	19
H. Penelitian Yang Relevan .....	20
I. Kerangka Pikir .....	24
J. Hipotesis Tindakan .....	25
BAB III METODE PENELITIAN .....	27
A. Jenis Penelitian .....	27
B. Subjek dan Obyek Penelitian .....	28
C. Tempat dan Waktu Penelitian .....	28
D. Seting Penelitian .....	29
E. Prosedur Penelitian .....	29
F. Instrumen Penelitian .....	31
1. Instrumen Pretest dan Posttest .....	32
2. Instrumen Lembar observasi .....	33
3. Lembar Kegiatan siswa .....	33
G. Teknik Pengumpulan Data .....	34
H. Teknik Analisi data .....	35
I. Indikator Keberhasilan .....	35

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	37
A. Hasil Uji kelayakan Trainer Kendali Elektronik .....	37
B. Pelaksanaan Tindakan dan Observasi.....	38
1. Kegiatan Pra Tindakan.....	38
2. Tahapan Persiapan STAD.....	38
3. Siklus 1 .....	42
4. Siklus II .....	63
C. Pembahasan.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	86
A. Kesimpulan.....	86
B. Implikasi .....	87
C. Keterbatasan Penelitian .....	88
D. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA .....	90

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Langkah-langkah Cooperative Learning .....	14
Tabel 2. Langkah-langkah STAD .....	17
Tabel 3. Menghitung Nilai Individu .....	18
Tabel 4. Tingkat Penghargaan Kelompok .....	18
Tabel 5. Indikator ketercapain penelitian .....	36
Tabel 6. Pembagian kelompok STAD berdasar peringkat .....	42
Tabel 7. Pembagian kelompok STAD berdasar NIS .....	40
Tabel 8. Observasi Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus I .....	58
Tabel 9. Observasi Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus II.....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kerangka Pikir .....	25
Gambar 2. Tahapan Setiap Siklus.....	28
Gambar 3. Tugas LKS 1 Identifikasi Komponen Kendali Elektronik.....	48
Gambar 4. Tugas LKS 1 Identifikasi Komponen Kendali Elektronik .....	49
Gambar 5. Tugas LKS 1 Identifikasi Komponen Kendali Elektronik .....	49
Gambar 6. Merencanakan Pengatur Putaran Motor DC dengan Transistor ....	49
Gambar 7. Merencanakan Pengatur Putaran Motor DC dengan Transistor ...	52
Gambar 8. Merencanakan Pengatur Putaran Motor DC dengan Transistor ....	52
Gambar 9. Merencanakan Pengatur Putaran Motor DC putar kanan- putar kiri dengan Transistor .....	55
Gambar 10. Merencanakan Pengatur Putaran Motor DC putar kanan-putar kiri dengan Transistor .....	55
Gambar 11. Merencanakan Pengatur Putaran Motor DC putar kanan-putar kiri Dengan Transistor .....	56
Gambar 12. Diagram Batang Peningkatan Aspek Akfektif Siswa Siklus 1 .....	59
Gambar 13. Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus I....	60
Gambar 14. Diagram Batang Peningkatan Aspek Keselamatan Penggunaan Alat Kerja Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2.....	62
Gambar 15. Diagram Batang Peningkatan Aspek Efektifitas Dalam Bekerja /Praktek Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2.....	63
Gambar 16. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Akhir Pekerjaan Praktek Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2.....	64
Gambar 17. Diagram Batang Peningkatan Aspek Efisiensi Waktu Yang	

Digunakan Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2.....	65
Gambar 18. Diagram Batang Nilai rata-rata LKS seluruh siswa KD 10.1 dan KD 10.2 .....	65
Gambar 19. Diagram Batang Nilai rata-rata LKS kelompok siswa siklus I.....	66
Gambar 20. Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana kendali Putaran motor (on/off) dengan transistor.....	70
Gambar 21. Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana kendali putaran motor putar kanan-kiri dengan transistor.....	72
Gambar 22. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus II.....	76
Gambar 23. Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus II..	77
Gambar 24. Diagram Batang Peningkatan Aspek Keselamatan Penggunaan Alat Kerja KD 10.3 dan 10.4.....	79
Gambar 25. Diagram Batang Peningkatan Aspek Efektifitas Dalam Bekerja/Praktek KD 10.3 dan 10.4.....	80
Gambar 26. Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Akhir Pekerjaan Praktek KD 10.3 dan KD 10.4.....	80
Gambar 27. Diagram Batang Peningkatan Aspek Efisiensi Waktu Yang Digunakan KD 10.3 dan 10.4.....	81
Gambar 28. Diagram Batang Nilai Rata-rata seluruh siswa KD 10.3 dan 10.4.....	81
Gambar 29. Diagram Batang Nilai Rata-rata LKS Kelompok Siswa KD 10.3 dan KD 10.4.....	82
Gambar 30. Diagram Batang Peningkatan Kompetensi Aspek Afektif	



Kelompok Siswa pada Siklus I – II.....	86
Gambar 31. Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus I dan Siklus II.....	87
Gambar 32. Diagram Batang Persentase Ketuntasan Belajar Siswa Aspek Kognitif Siklus I dan Siklus II.....	88
Gambar 33. Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Setiap Kompetensi Dasar Kelompok.....	89

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Surat Ijin Penelitian

Lampiran 2. Surat Pernyataan Judgement Instrumen Penelitian

Lampiran 3. Instrumen Penelitian

Lampiran 4. RPP

Lampiran 5. Soal Pretest dan Posttest

Lampiran 6. Lembar Kerja Siswa

Lampiran 7. Hasil Penilaian Afektif

Lampiran 8. Hasil Penilaian Kognitif

Lampiran 7. Hasil Penilaian Psikomorik

Lampiran 8. Dokumentasi

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan kebutuhan pokok setiap manusia untuk menjadi manusia yang terarah, dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan, seperti yang tertuang dalam Pembukaan UUD 1945 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, maka pendidikan di Indonesia perlu selalu ditingkatkan kualitasnya. Semakin ketatnya persaingan global, sumber daya manusia (SDM) Indonesia harus tanggap dan tangguh menghadapi segala gejolak dan perubahan serta mampu memanfaatkan berbagai peluang yang ada. Oleh karena salah satu tolok ukur kualitas sumber daya manusia adalah tingkat pendidikan maka diperlukan lembaga pendidikan yang mampu mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan sistem pendidikan nasional yang diatur dengan Undang-undang Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai bentuk satuan pendidikan kejuruan sebagaimana ditegaskan dalam penjelasan Pasal 15 UU SISDIKNAS, merupakan pendidikan menengah yang mempersiapkan peserta didik terutama untuk bekerja dalam bidang tertentu. Supaya menghasilkan peserta didik yang memiliki kompetensi yang unggul dan cepat diserap industri maka sekolah menengah kejuruan (SMK) harus memenuhi standar nasional pendidikan (SNP). Hal tersebut sesuai dengan PP. No. 19 tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional (SNP).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu bentuk lembaga pendidikan menengah kejuruan yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kreatif, mandiri dan mempunyai keterampilan menengah yang siap untuk terjun dalam dunia kerja.

Kualitas pendidikan sangat erat kaitannya dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang dipengaruhi oleh banyak faktor, antara lain : kurikulum, tenaga pendidik, sistem pembelajaran dalam proses belajar mengajar (PBM), manajemen sekolah, fasilitas dan lingkungan. Dengan adanya faktor- faktor pendukung yang memadai akan memperlancar pelaksanaan proses pembelajaran sehingga mampu menghasilkan kualitas lulusan yang baik dan berkompotensi di dunia kerja.

Faktor lain yang berpengaruh pada keberhasilan lulusan SMK adalah kualitas tenaga pendidik, yaitu Guru. Menurut PP No. 19 tahun 2005 disebutkan salah satu dari delapan standar nasional pendidikan adalah standar tenaga pendidik. Tenaga pendidik yang dimaksud dalam hal ini adalah guru. Standar guru SMK minimal berijazah setingkat sarjana/ S1, selain itu juga harus memiliki kompetensi tenaga pendidik. Namun di lapangan banyak guru yang belum memenuhi standar nasional pendidik. Profesionalisme guru dalam menjalankan tugasnya sebagai agen pembelajaran juga belum sesuai yang diharapkan. Hal tersebut tentunya akan mempengaruhi proses belajar mengajar yang pada gilirannya akan sulit mencapai salah satu standar pendidikan nasional yaitu standar proses.

Alasan lain yang membuat kompetensi siswa kurang berkembang adalah masih cukup banyak guru yang belum dapat memanfaatkan media pembelajaran

untuk mempermudah saat menyampaikan materi pelajaran. Kenyataannya diketahui bahwa penggunaan media pembelajaran masih begitu kurang, menurut Mohammad Latief yang dikutip dari harian Kompas (2010), menyatakan ;

"Proses pembelajaran yang kurang menarik membuat daya serap siswa pada pelajaran tidak optimal. Hasil penelitian "Potret Profesionalitas Guru Kota Yogyakarta dalam Kegiatan Belajar-Mengajar" yang dilakukan Jaringan Penelitian Pendidikan Kota Yogyakarta (JP2KY) awal tahun 2010 menunjukkan, 75 persen guru peserta penelitian belum menggunakan media pembelajaran dalam mengajar". Benda-benda yang ada di kelas saja belum banyak dimanfaatkan untuk alat bantu mengajar, apalagi menyiapkan media pembelajaran dari rumah," tutur Ujang Fahmi, peneliti JP2KY di Yogyakarta".

Pernyataan di atas para guru belum banyak yang menggunakan media pembelajaran untuk alat bantu menyampaikan materi pembelajaran. Hal ini dapat diketahui dari kebiasaan siswa mencatat materi yang diberikan oleh guru dari papan tulis. Akibatnya, membuat siswa menjadi kurang aktif dan kurang berkembang sehingga berdampak pada kompetensi siswa

Media pembelajaran sangat dibutuhkan dalam menunjang proses belajar mengajar. Pihak sekolah wajib memberikan fasilitas berupa media pembelajaran yang inovatif serta mengikuti perkembangan teknologi di dunia pendidikan sehingga dengan media pembelajaran tersebut diharapkan kompetensi siswa menjadi lebih baik. Permasalahan di atas menyatakan, bahwa penggunaan media pembelajaran dan penggunaan metode pembelajaran dalam menyampaikan materi belum maksimal. Mengetahui kondisi tersebut peneliti mempunyai ide untuk menggabungkan antara metode pembelajaran kooperatif yang dipadukan dengan trainer teknik digital untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar pada jurusan Teknik Audio Video SMK Ma'Arif 1 Wates Kuloprogo.

Model pembelajaran berfungsi untuk memberikan situasi pembelajaran yang menarik dan tersusun rapi agar siswa dapat belajar dengan baik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Metode ceramah yang sering digunakan guru merupakan metode yang sangat konvensional. Dengan metode ceramah, siswa cenderung pasif dalam kegiatan pembelajaran sehingga prestasi belajar siswa kurang memuaskan. Penggunaan metode pembelajaran yang tepat perlu diterapkan untuk meningkatkan kompetensi siswa.

#### B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ada antara lain sebagai berikut.

Proses penyampaian materi pelajaran hanya satu arah dari guru menuju murid dan hanya sedikit umpan balik dari murid kepada guru, sehingga membuat siswa kurang diberi kesempatan untuk mengembangkan diri dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Jika terus dilakukan dapat mengakibatkan penurunan kompetensi pada siswa.

Kegiatan pembelajaran belum menerapkan belajar berkelompok, yang mengarah pada pembelajaran kooperatif. Diketahui dari kebiasaan siswa yang hanya mencatat materi pelajaran yang diberikan oleh guru.

Peran guru sebagai pendidik dalam menyampaikan materi pelajaran belum maksimal. Salah satunya, dari kurangnya penggunaan media pembelajaran saat proses kegiatan belajar mengajar berlangsung. Guru sebagai tolak ukur dari penyampaian materi bahan ajar diharapkan mempunyai kreatifitas dan keluwesan dalam penyampaian materi secara baik.

Sehingga dalam meningkatkan kompetensi siswa dibutuhkan sebuah model pembelajaran. Salah satunya model pembelajaran kooperatif, dimana Model pembelajaran kooperatif ini ada bermacam-macam diantaranya Student Teams Achievement Divisions (STAD) yaitu pembagian pencapaian tim siswa yang didalamnya terdapat lima komponen yaitu ( presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan kelas, dan rekognisi tim), Teams Games Tournament (TGT) yaitu turnamen game tim dimana pada metode ini terdapat permainan dalam pembelajarannya, dan Jigsaw II adalah metode pembelajaran yang apabila materinya berbentuk narasi tertulis misalnya pada ilmu sosial, Team Accelerated Instruction (TAI) yaitu percepatan pengajaran tim dan Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC). Sedangkan untuk penelitian ini akan menggunakan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD.

#### C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, agar penelitan ini lebih terarah dan tidak meluas maka fokus penelitian ini akan di batasi pada penerapan metote pembelajaran kooperatif teknik STAD (Student Teams Achievement Divisions) dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar di SMK Ma'arif 1 Wates dengan standar kompetensi pengoprasian sistem kendali elektronik yang di tinjau dari aspek afektif, kognitif dan psikomotorik

#### D. Rumusan Masalah

Berangkat dari batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah dengan menggunakan metode pembelajaran Cooperative Learning teknik STAD dan media pembelajaran *trainer* Kendali Elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek Afektif siswa SMK Ma'arif 1 Wates?
2. Apakah dengan menggunakan metode pembelajaran Cooperative Learning teknik STAD dan media pembelajaran *trainer* Kendali Elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek kognitif siswa SMK Ma'arif 1 Wates?
3. Apakah dengan menggunakan metode pembelajaran Cooperative Learning teknik STAD dan media pembelajaran *trainer* Kendali Elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek psikomotorik siswa SMK Ma'arif 1 Wates?

#### E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang dipaparkan di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui apakah dengan diberi tindakan menggunakan metode kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran *trainer* kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi yang di tinjau dari aspek afektif.
2. Mengetahui apakah dengan diberi tindakan menggunakan metode kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran *trainer* kendali



elektronik dapat meningkatkan kompetensi yang di tinjau dari aspek kognitif.

3. Mengetahui apakah dengan diberi tindakan menggunakan metode kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran *trainer* kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi yang di tinjau dari aspek Psikomotorik.

#### F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat terutama:

1. Bagi SMK (Sekolah Menengah Kejuruan)

- a. Bagi guru

Bagi guru pengajar, penelitian ini dapat memberikan masukan dalam menunjang pembelajaran siswa.

- b. Bagi siswa

Mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai kompetensi mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar SMK.

- c. Bagi sekolah

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan dalam usaha meningkatkan keberhasilan peserta didik dalam mencapai hasil belajar yang maksimal, dan dapat memberikan gambaran kepada sekolah bahwa dengan adanya media pembelajaran dapat meningkatkan kompetensi siswa.

2. Bagi peneliti yang bersangkutan

Menambah ilmu pengetahuan yang telah dimiliki peneliti dan merupakan wahana untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang telah didapat di bangku kuliah.

3. Bagi program studi
  - a. Menambah referensi untuk penelitian selanjutnya dalam lingkup yang lebih luas dan mendalam.
  - b. Memperoleh masukan untuk melakukan penelitian lanjutan terhadap perkembangan penelitian yang sudah ada khususnya penggunaan media pembelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar untuk SMK.

## BAB II

### KAJIAN PUSTAKA

#### A. Pembelajaran

Pembelajaran merupakan suatu interaksi siswa dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa komponen yang saling berinteraksi. Oemar Hamalik (Achjar chalil dan Hudaya Latuconsina, 2008: 1) menyatakan sebagai sebuah sistem interaksi dalam proses pembelajaran memiliki beberapa komponen yaitu, tujuan pengajaran, peserta didik, guru, perencanaan pengajaran, strategi pembelajaran, media pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Senada dengan pendapat tersebut Berliana kertakusumah (2006: 84) juga menyatakan bahwa unsur-unsur pembelajaran meliputi tujuan, materi, metode, warga belajar, fasilitator, iklim dan evaluasi.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa untuk menciptakan proses pembelajaran juga diperlukan metode pembelajaran dan media pembelajaran untuk memudahkan interaksi antara pendidik dan peserta didik. Penggunaan metode pembelajaran yang menarik dan media pembelajaran sesuai dengan mata pelajaran dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran sehingga tujuan kegiatan pembelajaran dapat tercapai.

#### B. Kompetensi

Kompetensi merupakan sikap, pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh seseorang. Seseorang dinyatakan kompeten apabila mempunyai sikap, pengetahuan dan keterampilan sesuai yang diharapkan pada suatu bidang

keahlian. McAshan (Wina Sanjaya, 2005: 6), berpendapat tentang pengertian kompetensi. "... is a knowledge, skills, and abilities or capabilities that a person achieves, which become part of his or her being to the extent he or she can satisfactorily perform particular cognitive, affective and psychomotor behaviours." Kompetensi adalah suatu pengetahuan, keterampilan, dan kemampuan atau kapabilitas yang dimiliki oleh seseorang yang telah menjadi bagian dari dirinya sehingga mewarnai perilaku kognitif, psikomotor dan afektifnya.

Budi Susetyo (2009: 8) juga menguatkan pendapat di atas bahwa peserta didik dinyatakan kompeten apabila yang bersangkutan telah menguasai aspek kognitif, aspek sikap dan aspek keterampilan. Aspek kognitif meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan penilaian. Aspek sikap meliputi kecenderungan bertindak seseorang, seperti penerimaan, kemampuan merespon, kemampuan menghargai, pengorganisasian dan pengkarakterisasian. Aspek keterampilan berkaitan dengan kemampuan pergerakan syaraf otot yang menghasilkan taraf keterampilan tertentu. Aspek ini merupakan gerakan kemahiran di mana terjadi pengubahan gerakan sesuai pola gerakan baru, ada improvisasi keunikan, penciptaan, pembaharuan, kreativitas, sehingga gerakan yang dilakukan dalam bekerja variatif dan efisien.

Hal senada juga dikemukakan Gordon (Wina Sanjaya, 2008: 6-7), kompetensi terdiri dari beberapa aspek yaitu aspek pengetahuan (knowledge), merupakan pengetahuan seseorang untuk melakukan sesuatu atau dalam aspek kognitif, pemahaman (understanding), nilai (value), adalah standar perilaku yang diyakini dan secara psikologis menjadi bagian dari dirinya, sikap (attitude), yaitu

reaksi terhadap suatu rangsangan yang berasal dari luar, minat (interest), yaitu kecenderungan seseorang untuk melakukan tindakan atau perbuatan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa seseorang dinyatakan kompeten dalam pembelajaran apabila menguasai tiga aspek yaitu aspek afektif/sikap, aspek kognitif/pengetahuan dan aspek psikomotorik/keterampilan. Aspek afektif siswa dapat diamati dan dinilai secara langsung dalam lembar observasi. Aspek kognitif siswa dapat dinilai melalui soal-soal pengetahuan sesuai dengan materi pembelajaran dan aspek psikomotorik siswa dapat dinilai dari kegiatan praktek.

#### C. Mata Pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar

Mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar (PRPD) adalah mata pelajaran kurikulum KTSP yang diajarkan pada kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik. Mata pelajaran PRPD diajarkan selama 2 semester dengan standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektromagnetik dan mengoperasikan sistem kendali elektronik. Materi yang diajarkan pada standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektromagnetik adalah pengendali menggunakan relai elektromagnet/magnetik kontaktor. Materi yang dapat diajarkan pada standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik seperti pengendali elektronik dengan transistor, mikrokontroler atau programmable logic controller (PLC). Standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik terdiri dari empat kompetensi dasar yaitu, memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik, merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana, membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan mengoperasikan sistem kendali elektronik. Kompetensi siswa pada pelajaran

pembuatan rangkaian pengendali dasar ini perlu ditingkatkan. Penerapan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan trainer kendali elektronik adalah upaya untuk meningkatkan kompetensi siswa.

#### D. Metode Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif mengandung pengertian bekerjasama dalam mencapai tujuan bersama Artzt dan Newman (Trianto, 2009: 56 ). Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan kelompok kecil yang tingkat kemampuannya yang berbeda. Roger dan David Johnson (Anita Lie, 2008: 31) berpendapat bahwa tidak semua kerja kelompok dapat dikatakan Cooperative Learning. Untuk mencapai hasil yang maksimal, terdapat lima unsur yang harus diterapkan yaitu, saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi antar anggota dan evaluasi antar kelompok. Hal senada juga dikemukakan oleh Johnson & Sutton (Trianto 2009: 60) terdapat lima unsur pembelajaran kooperatif yaitu saling ketergantungan yang bersifat positif, interaksi siswa yang semakin meningkat, tanggung jawab individual, keterampilan interpersonal dan kelompok kecil, proses kelompok. Berdasarkan pendapat tersebut dapat diketahui bahwa pembelajaran kooperatif tidak hanya sekedar menerapkan pembelajaran dengan mengelompokkan siswa tetapi juga menerapkan beberapa unsur seperti saling ketergantungan positif, tanggung jawab perseorangan, tatap muka, komunikasi anggota dan evaluasi kelompok sehingga semua siswa terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Jacobsen David, Egen Paul dan Kauchak Donald (2009: 230) berpendapat bahwa pembelajaran kooperatif merupakan strategi pengajaran yang dirancang

untuk mendidik kerjasama kelompok dan interaksi antar siswa. Strategi ini dirancang untuk menyingkirkan persaingan yang ada di dalam kelas yang cenderung menimbulkan pihak yang menang dan pihak yang kalah.

Murdoch Kath dan Wilson Jeni (2004: 4), mengemukakan bahwa, "Cooperative learning occurs when a group of students work together towards a shared goal. Cooperative learning is more than working alongside others-students can be working in groups with minimal interaction." Pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran kelompok yang terjadi ketika sekelompok siswa bekerjasama ke arah suatu tujuan bersama. Dalam pembelajaran kooperatif siswa dapat bekerja di dalam kelompok dengan interaksi minimal. Johnson & Johnson (Trianto, 2009: 57) menyatakan bahwa tujuan utama pembelajaran kooperatif adalah memaksimalkan belajar siswa untuk peningkatan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun kelompok. Penerapan metode pembelajaran kooperatif dapat memperbaiki hubungan antar siswa dari berbagai latar belakang etnis dan kemampuan.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang pembelajaran kooperatif di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang mempunyai tujuan meningkatkan prestasi akademik dan pemahaman baik secara individu maupun kelompok serta meminimalkan persaingan yang ada di dalam kelas yang cenderung menimbulkan pihak yang menang dan pihak yang kalah.

Pembelajaran kooperatif dapat diketahui dari langkah-langkah utama yang diterapkan. Menurut Ibrahim dkk. (Trianto 2009: 66-67) terdapat enam langkah

utama dalam menerapkan metode pembelajaran kooperatif. Langkah-langkah utama pembelajaran kooperatif tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini

Tabel 1. Langkah-langkah Cooperative Learning

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Guru Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada saat pelajaran dan memotivasi siswa belajar
Fase-2 Menyajikan Informasi	Guru menyajikan informasi pada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase-3 Mengorganisasikan siswa ke dalam Kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase-6 Memberikan penghargaan	Guru memberi cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

#### E. Macam-Macam Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif pada prinsipnya sama tetapi memiliki beberapa variasi. Terdapat beberapa variasi pembelajaran kooperatif seperti Student Teams Achievement Divisions (STAD), Teams Games Tournament (TGT), dan Jigsaw II, Team Accelerated Instruction (TAI) dan Cooperative Integrated Reading And Composition (CIRC). Berikut adalah penjelasan masing-masing metode pembelajaran kooperatif.

1. Metode TGT (Teams Games Tournament) hampir sama dengan metode STAD. Metode STAD menggunakan kuis sedangkan TGT menggunakan game-game akademik. Game-game akademik ini siswa bertanding dengan anggota kelompok lain dan setiap anggota kelompok akan mendapatkan skor yang akan disumbangkan pada kelompoknya, kemudian skor-skor ini



akan dirata-rata untuk menentukan penghargaan kelompok (Slavin, 2009: 163).

2. Metode TAI (Team Accelerated Instruction) merupakan metode pembelajaran yang membentuk kelompok kecil dan siswa yang pandai bertanggung jawab terhadap siswa yang lemah (Slavin, 2009: 189).
3. Metode Jigsaw II merupakan salah satu metode kooperatif dengan materi yang dipelajari berbentuk narasi tertulis. Para siswa diberikan tugas untuk membaca beberapa materi dan diberikan "lembar ahli" yang terdiri atas topik-topik yang berbeda. Setelah selesai membaca para ahli bertemu dan mendiskusikan topik mereka dan kembali ke tim asal untuk mengajarkan ke sesama anggota timnya (Slavin, 2009: 237).
4. Metode Student Teams Achievement Divisions (STAD) merupakan salah satu dari metode pembelajaran kooperatif yang sederhana. Komponen utama pembelajaran kooperatif teknik STAD yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individu, rekognisi tim. Metode STAD hampir sama dengan teknik TGT tetapi terdapat perbedaan, salah satu perbedaannya adalah STAD menggunakan kuis-kuis individual sedangkan TGT menggunakan game-game akademik (Slavin, 2009: 143).

#### F. Metode Pembelajaran Kooperatif Teknik STAD

Trianto (2009: 68), mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif teknik STAD merupakan salah satu tipe dari kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Pembelajaran diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan

kelompok. Sependapat dengan hal tersebut Slavin (2009: 143), berpendapat bahwa tim STAD terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili seluruh bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Komponen utama pembelajaran kooperatif teknik STAD yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individu, rekognisi tim. Fungsi utama dari tim adalah saling bekerjasama dan mempersiapkan anggotanya agar dapat mengerjakan kuis dengan baik.

Senada dengan pendapat di atas Geok Ivy, Sharon Shlomo dan Kim Christine (2006: 8), juga mengemukakan bahwa, " In STAD, After the teacher has presented a lesson, the students, in groups of four or five, work on the lesson worksheets. Each student then takes a quiz on the material." dalam STAD, Setelah guru telah menyajikan pelajaran, siswa, dalam kelompok empat atau lima, bekerja pada lembar kerja pelajaran. Setiap siswa kemudian mengambil kuis pada materi. "

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran kooperatif teknik STAD adalah pembelajaran dengan teknik pengelompokan siswa yang terdiri dari empat sampai lima orang dengan kemampuan yang sama antar kelompok. Komponen utama pembelajaran kooperatif teknik STAD adalah presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individu, rekognisi/penghargaan tim.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif teknik STAD menurut Trianto (2009: 71) adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Langkah-langkah STAD

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase-1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada saat pelajaran dan memotivasi siswa belajar
Fase-2 Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi pada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan
Fase-3 Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase-4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
Fase-6 Memberikan penghargaan	Mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Jacobsen David, Egen Paul dan Kauchak Donald (2009: 235), juga mengemukakan langkah-langkah dalam penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD yaitu mem-pretest siswa, me-ranking siswa dari yang paling atas hingga yang paling bawah, membagi siswa sehingga setiap kelompok yang terdiri dari empat sampai lima orang yang memiliki berkemampuan tinggi, sedang dan rendah dan kelompok-kelompok tersebut juga beragam dalam hal gender dan etnisitas, menyajikan konten sebagaimana yang biasa dilakukan, membagikan lembar-lembar kerja yang telah dipersiapkan yang fokus pada konten yang akan dipelajari, memeriksa kelompok-kelompok untuk kemajuan

pembelajaran, mengelola kuis-kuis individual untuk setiap siswa, memberikan skor kelompok berdasarkan pada skor-skor yang diperoleh secara perorangan.

Tahapan-tahapan yang dilakukan guru dalam memberikan penghargaan tim menurut Slavin (Trianto, 2009: 71-72) adalah sebagai berikut.

#### 1. Menghitung nilai individu

Memberikan skor perkembangan individu dihitung berdasarkan Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Menghitung Nilai Individu

No	Skor Test Individu	Skor Peningkatan
1.	Lebih dari 10 poin di bawah skor awal	0 poin
2.	10 poin di bawah sampai 1 poin di bawah skor awal	10 poin
3.	Skor awal sampai 10 poin di atas skor awal	20 poin
4.	Lebih dari 10 poin dari skor dasar	30 poin
5.	Nilai sempurna (tanpa memperhatikan skor awal)	30 poin

#### 2. Menghitung skor kelompok

Skor kelompok dihitung dengan menjumlahkan semua skor perkembangan yang diperoleh anggota kelompok dibagi dengan jumlah anggota kelompok. Tingkat penghargaan kelompok dapat diamati pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Tingkat Penghargaan Kelompok

Rata-rata Tim	Predikat
0 x 5	-
5 x 15	Tim Baik
15 x 25	Tim Hebat
25 x 30	Tim Super

### 3. Pemberian hadiah dan pengakuan skor kelompok

Setelah masing-masing kelompok memperoleh predikat, guru memberikan penghargaan kepada masing-masing kelompok sesuai dengan predikatnya.

### G. Media Pembelajaran

Media berasal dari kata latin yang merupakan bentuk jamak dari kata "medium" yang artinya perantara. Smaldino E Sharon dkk. (2005: 9), berpendapat bahwa :

"Media is a means of communication and source of information. Derived from the Latin word meaning "between," the term refers anything that carries information between a source an a receiver. Examples include video, television, diagrams, printed materials, computer programs, and instructors. These are considered instructional media when they provide messages with an instructional purpose."

Media adalah sarana komunikasi dan sumber informasi. Berasal dari bahasa Latin yang berarti "antara", istilah ini mengacu pada apapun yang membawa informasi antara sumber dan penerima. Contohnya termasuk video, televisi, diagram, materi cetak, program komputer, dan instruktur. Sumber informasi tersebut dianggap media pembelajaran ketika mereka memberikan pesan dengan tujuan instruksional.

Ns. Roymond H. Simamora (2008:65) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Sependapat dengan hal itu Chosmin Widodo dan Jasmadi (2008: 28-29), berpendapat bahwa media menjadi salah satu komponen dari empat komponen yang harus ada dalam suatu proses komunikasi, yaitu pemberi informasi atau sumber informasi, informasi itu sendiri, penerima informasi dan media

Kemp & Dayton (Azhar Arsyad, 2006: 21) mengemukakan beberapa hasil positif dari penggunaan media pembelajaran yaitu, penyampaian pelajaran menjadi lebih baku, pembelajaran bisa lebih menarik, pembelajaran menjadi lebih interaktif, lama waktu yang diperlukan dapat dipersingkat, kualitas hasil belajar dapat ditingkatkan, pembelajaran dapat diberikan kapan dan dimana diinginkan, sikap positif siswa terhadap yang mereka pelajari, peran guru dapat berubah kearah yang lebih positif. Arsyad (2011: 75), mengemukakan beberapa kriteria yang perlu diperhatikan dalam merancang media pembelajaran yaitu, kesesuaian dengan tujuan yang dicapai, ketepatan mendukung isi pelajaran, praktis, luwes, dan bertahan, pengoperasian media, sasaran media pembelajaran dan mutu teknis.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran sangat berpengaruh terhadap penyampaian materi dan kualitas hasil belajar siswa. Pembuatan media pembelajaran harus memperhatikan tujuan yang dicapai, ketepatan dalam mendukung pelajaran, praktis, mudah dioperasikan dan bermutu.

#### H. Penelitian Yang Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini antara lain sebagai berikut.

Penelitian yang dilakukan oleh Adip Triyanto (2012), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Peningkatan Kompetensi Mata Pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar Siswa SMK Ma'arif 1 Wates melalui penggunaan model pembelajaran kooperatif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran kooperatif teknik Student

Teams Achievement Division dan media pembelajaran trainer PLC Zelio SR2B201FU dalam meningkatkan kompetensi siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates Kulon Progo pada mata Pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar). Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research) yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus dilakukan tiga kali pertemuan mulai dari tahapan perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Metode pengumpulan data menggunakan instrumen pretest dan posttest untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa, lembar observasi aktifitas siswa untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa dan lembar kegiatan siswa untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa. Analisis data yang digunakan adalah dengan mereduksi data, mendiskripsikan data dan membuat kesimpulan berdasarkan deskripsi data. Hasil penelitian tersebut kompetensi siswa mengalami peningkatan. Aspek afektif, interaksi siswa dalam kelompok pada siklus I pertemuan 1 sebesar 53,57%, siklus II pertemuan 3 mencapai 85,71%. Interaksi siswa dengan guru, pada siklus I pertemuan 1 sebesar 50,00%, siklus II pertemuan 3 mencapai 89,28%. Antusias peserta didik dalam mengikuti pelajaran pada siklus I pertemuan 1 sebesar 60,71%, siklus II pertemuan 3 mencapai 89,28%. Melaksanakan tugas yang diberikan kelompok pada siklus I pertemuan 1 sebesar 57,14%, siklus II pertemuan 3 mencapai 92,85%. Kepedulian terhadap kesulitan sesama anggota kelompok pada siklus I pertemuan 1 sebesar 53,57 %, siklus II pertemuan 3 mencapai 89,28%. Kerjasama kelompok pada siklus I pertemuan 1 sebesar 60,71%, siklus II pertemuan ke 3 mencapai 92,85%. Prestasi belajar aspek kognitif siswa

mengalami peningkatan dilihat dari nilai rata-rata pretest siklus I sebesar 57,47, posttest siklus II mencapai 81,28. Nilai rata-rata aspek psikomotorik juga mengalami peningkatan, jobsheet pertama sebesar 69,99, jobsheet keempat meningkat menjadi 87,70. Hasil prestasi belajar siswa tersebut sudah memenuhi kriteria ketuntasan minimal.

Penelitian yang dilakukan oleh Fery Sasana Nurahmad (2012), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Upaya Peningkatan Kompetensi Siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Mikrokontroler Dengan Metode Kooperatif Di SMK Negeri 2 Pengasih. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui peningkatan kompetensi siswa menggunakan pembelajaran kooperatif teknik STAD (Student Team Achievement Division). Jenis penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (Classroom Action Research) yang dilaksanakan dalam 2 siklus. Setiap siklus dilakukan empat kali pertemuan mulai dari tahapan perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi/pengamatan dokumentasi, dan hasil pretest, posttest serta lembar kegiatan siswa. Analisis data yang digunakan adalah Kualitatif, yaitu dengan cara mereduksi data, mendiskripsikan data dan menyimpulkan hasil deskripsi data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran trainer mikrokontroler seri AVR dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dapat meningkatkan kompetensi siswa, ditunjukkan dengan meningkatnya tiga aspek, yaitu aspek kognitif yang diketahui dari peningkatan hasil pretest siklus I nilai rata-rata 63,94 meningkat menjadi 67,44 pada siklus II, sedangkan hasil posttest siklus I nilai rata-rata 76,19 meningkat menjadi 79,38 pada siklus II. Aspek afektif yang diketahui dari



peningkatan afektif siswa pada saat mengikuti proses kegiatan belajar, peningkatan dapat ditunjukkan dari persentase rata-rata afektif siswa pada siklus I pertemuan pertama 60,78% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 71,00%, afektif rata-rata siswa pada siklus II pertemuan pertama 79,69% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 83,44%. Aspek psikomotorik yang diketahui dari peningkatan hasil nilai lembar kegiatan siswa pada siklus I pertemuan kedua menunjukkan nilai rata-rata 74,22 dan meningkat menjadi 81,10 pada pertemuan kedua siklus II.

Penelitian yang dilakukan oleh Jamaluddin Alhuda (2010), skripsi Universitas Negeri Yogyakarta dengan judul Pengembangan dan Implementasi Media Pembelajaran Dot Matrik Berbasis Mikrokontroler ATMEGA32 Sebagai Alat Bantu Praktikum Pada Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri Di SMK N 2 Wonosari. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui unjuk kerja dan tingkat kelayakan media pembelajaran dot matrik berbasis mikrokontroler Atmega32 serta untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik menggunakan strategi pembelajaran kooperatif teknik STAD dengan menggunakan media pembelajaran dot matrik berbasis mikrokontroler Atmega32 sebagai alat bantu praktikum pada kompetensi keahlian teknik elektronika industri. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan yang dilaksanakan di jurusan Teknik Pemanfaatan Tenaga Listrik dan Elektronika Industri SMK N 2 Wonosari. Subyek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMK Negeri 2 Wonosari jurusan elektronika industri yang mengikuti standar kompetensi memprogram mikrokontroler dengan tahun ajaran 2009/2010. Hasil penelitian pada siklus I dengan memperoleh nilai rata-rata

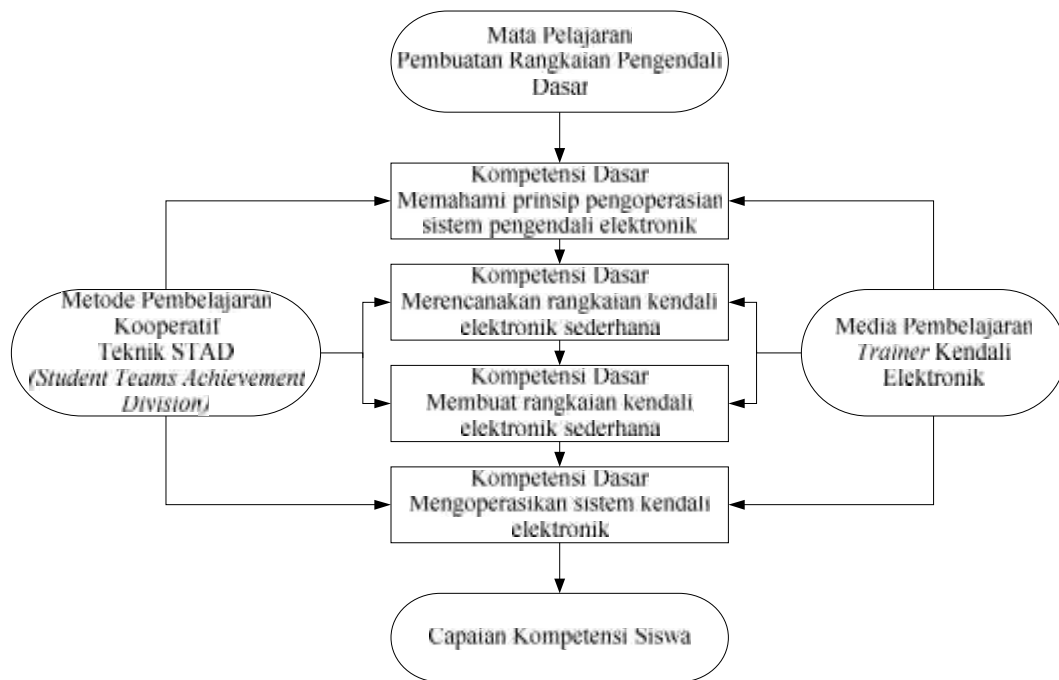
sebesar 7,47 (42,2%). Pada siklus II hasil belajar peserta didik mendapatkan nilai rata-rata 8,25 atau dalam persentase sebesar 63,9% sehingga ada peningkatan hasil belajar dari siklus I ke siklus II sebesar 21,7%.

#### I. Kerangka Berpikir

Pembelajaran pada mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar di SMK Ma'arif 1 Wates masih berjalan hanya satu arah dan belum menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu menyampaikan materi. Penggunaan metode ceramah oleh guru dalam menyampaikan materi pada peserta didik sangatlah tepat, akan tetapi peserta didik cenderung pasif karena komunikasi yang terjadi hanya satu arah. Perlu ditemukan sebuah solusi baru untuk mengatasi masalah tersebut sehingga terbentuk komunikasi dua arah antar siswa dan guru.

Pada mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar tersebut terdapat salah satu standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik dengan empat kompetensi dasar, yaitu memahami prinsip pengoprasian sistem kendali elektronik, merencanakan rangkaian pengendali elektronik sederhana, membuat rangkaian pengendali elektronik sederhana, dan mengoperasikan sistem kendali elektronik sederhana. Proses pembelajaran pada standar kompetensi ini masih kurang efektif. Harus ada solusi untuk memecahkan permasalahan ini, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Solusi yang digunakan adalah penggunaan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik. Dengan metode pembelajaran kooperatif STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik tersebut di duga terjadi peningkatan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek

afektif, kognitif, psikomotorik. Kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Kerangka Berpikir

#### J. Hipotesis Tindakan

Hipotesis tindakan penelitian dalam penelitian ini berdasarkan kerangka berpikir diatas adalah sebagai berikut.

1. Tindakan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran Cooperative Learning teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa dimana dengan penerapan metode pembelajaran kooperatif STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik keaktifan siswa mengalami peningkatan setiap pertemuan dan akhirnya mencapai kriteria ketuntasan sebesar 80% siswa aktif belajar.

2. Tindakan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran Cooperative Learning teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek Kognitif dimana hasil pretest dan posttest siswa setiap siklus mengalami peningkatan dan akhirnya mencapai kriteria ketuntasan dengan nilai ketuntasan 80% dari seluruh siswa memperoleh nilai minimal 7,6.
3. Tindakan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran Cooperative Learning teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi dasar yang ditinjau dari aspek Psikomotorik dimana nilai lembar kerja siswa mengalami peningkatan mulai dari LKS 1 sampai LKS 6 dan akhirnya mencapai kriteria ketuntasan dengan ketuntasan 80% dari seluruh siswa memperoleh nilai minimal 7,6.

### BAB III

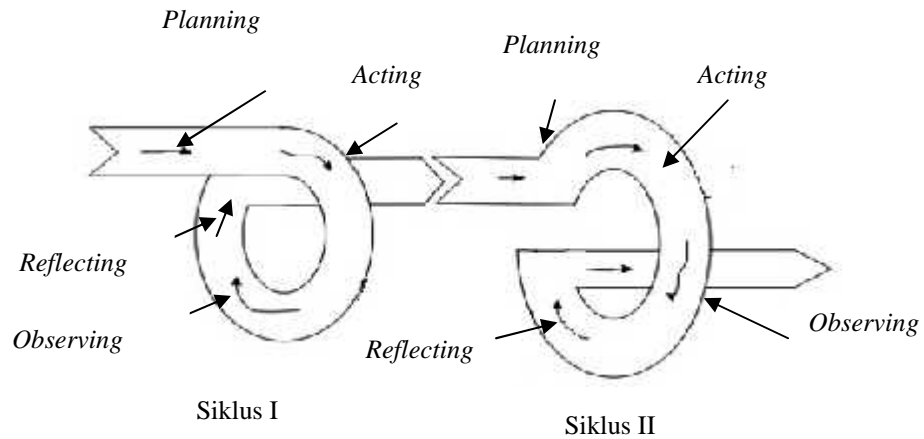
#### METODE PENELITIAN

##### A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah penelitian tindakan kelas (classroom action research). Penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama (Suharsimi Arikunto, dkk; 2009: 3). Penelitian ini dilaksanakan untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar. Tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan kompetensi siswa adalah melakukan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik.

Penelitian tindakan kelas yang akan dilaksanakan pada mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar siswa SMK Ma'arif 1 Wates melalui empat langkah utama yaitu perencanaan, tindakan, observasi dan refleksi Susilo (2007: 19). Empat tahapan yang saling berkaitan yakni perencanaan, tindakan dan refleksi tersebut sering disebut dengan siklus. Apabila kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus I belum tuntas, maka dilanjutkan pembelajaran dengan siklus berikutnya sehingga didapatkan hasil yang memuaskan.

Tahapan setiap siklus penelitian tindakan kelas dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar 2.  
Tahapan Setiap Siklus

#### B. Subjek dan Obyek Penelitian

Subjek penelitian tindakan kelas ini adalah siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Ma'arif 1 Wates. Objek penelitian tindakan kelas ini adalah pelaksanaan kegiatan pembelajaran mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar dengan metode pembelajaran Cooperative Learning teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik.

#### C. Tempat dan Waktu Penelitian.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Ma'arif 1 Wates pada semester ganjil tahun ajaran 2013/2014

#### D. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai bulan November pada kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) SMK Ma'arif 1 Wates dengan jumlah siswa 31 orang.

#### E. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas dilakukan minimal dua siklus. Siklus dikatakan selesai dengan tuntas apabila hasil yang diperoleh telah sesuai dengan kriteria keberhasilan tindakan. Tindakan masing-masing siklus terdiri atas empat tahapan yaitu tahapan perencanaan, tahapan tindakan, tahapan observasi dan refleksi. Berikut adalah penjelasan masing-masing tahapan pelaksanaan tindakan.

##### 1. Tahap Perencanaan

Kegiatan perencanaan yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Peneliti berusaha meningkatkan kompetensi siswa kelas XI Teknik Instalasi Tenaga Listrik pada mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar melalui penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran teknik STAD.
- b. Tahap persiapan pembelajaran kooperatif yang dilakukan sebagai berikut.
  - 1) Menyusun RPP dengan materi sesuai kompetensi dasar dengan metode kooperatif teknik STAD. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun oleh peneliti dengan materi sesuai yang diajarkan disekolah dengan persetujuan dosen pembimbing dan guru mata pelajaran.
  - 2) Mempersiapkan media pembelajaran trainer kendali elektronik sebagai alat bantu mengajar yang telah diuji kelayakannya.

- 3) Menyusun lembar pengamatan aktifitas siswa sebagai penilaian aspek afektif, soal pretest dan posttest untuk penilaian aspek kognitif dan LKS sebagai penilaian aspek psikomotorik.
- 4) Membentuk kelompok berdasarkan peringkat kelas dengan kemampuan yang sama antar kelompok.

## 2. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan yang dilakukan untuk meningkatkan kompetensi siswa adalah dengan menerapkan pembelajaran kooperatif teknik STAD dalam bentuk siklus yang berkelanjutan. Sebelum pelaksanaan pembelajaran teknik STAD dilaksanakan, peneliti menyampaikan tujuan dan materi pembelajaran yang akan dicapai. Peneliti memberikan soal pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan teknik STAD. Selain untuk mengetahui kemampuan awal siswa hasil pretest juga digunakan untuk menentukan kelompok, dimana setiap kelompok terdiri dari empat sampai lima anak yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah, dan kelompok-kelompok tersebut juga beragam dalam hal gender dan etnisitas. Langkah selanjutnya peneliti, peneliti menyajikan materi dengan demonstrasi trainer pembelajaran. Peneliti membagi dan membimbing siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar dalam mengerjakan tugas. Peneliti mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya. Peneliti memberikan penghargaan kepada tim terbaik. Peneliti pada akhir siklus membagikan soal posttest kepada siswa untuk mengetahui peningkatan pengetahuan siswa setelah dilaksanakan pembelajaran teknik STAD.

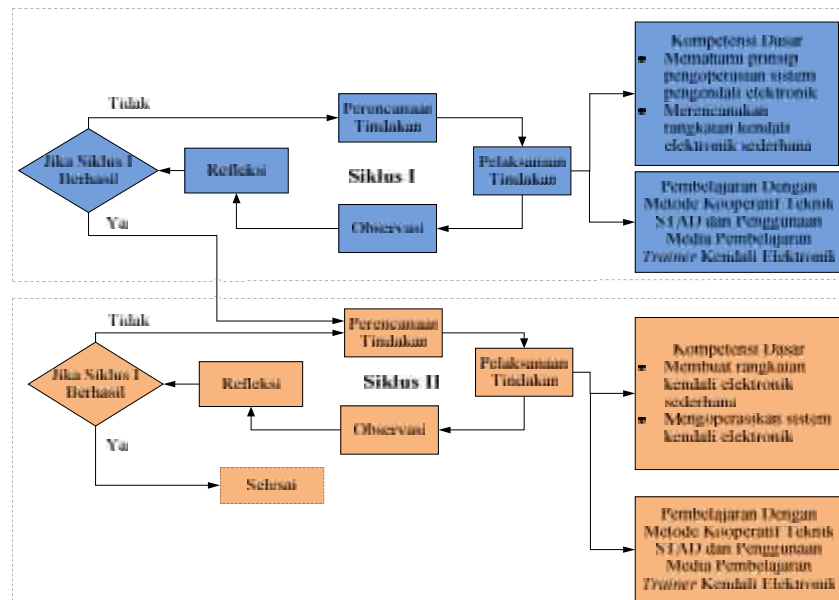


### 3. Pengamatan atau Observasi

Fokus pengamatan yang dilakukan adalah pengamatan aktifitas siswa. Sikap siswa dinilai berdasarkan lembar pengamatan yang telah disediakan. Hasil pengamatan secara rinci dijelaskan pada catatan lapangan.

### 4. Refleksi

Setelah dilakukan pengamatan (observasi), peneliti mengevaluasi hasil pengamatan yang telah dilakukan. Kekurangan yang ditemui pada siklus pertama digunakan untuk perbaikan pada tindakan siklus selanjutnya agar lebih baik. Alur pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini .



Gambar 3.  
Alur Pelaksanaan Penelitian.

### F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian tindakan kelas ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes terdiri dari soal pretest, posttest dan soal lembar kegiatan siswa, instrumen non tes terdiri dari lembar pengamatan

dan dokumentasi. Menurut Sugiyono (2009: 102), instrumen adalah suatu alat ukur yang digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti. Instrumen sangat berhubungan dengan variabel yang hendak diukur. Berikut instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

#### 1. Instrumen Pretest dan Posttest

Instrumen pretest dan posttest disusun dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan metode kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik. Bentuk soal pretest dan posttest adalah soal pilihan ganda dengan jumlah soal 25 butir. Penyusunan soal pretest dan posttest berdasarkan indikator dari masing-masing kompetensi dasar.

Materi soal pretest dan posttest siklus I adalah dari kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik dan kompetensi dasar merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana dengan jumlah soal 25 butir. Soal pretest dan posttest yang diberikan pada siklus I sama, sehingga peningkatan aspek kognitif siswa dapat diketahui dengan mudah. Materi soal pretest dan posttes siklus II adalah dari kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan mengoperasikan sistem kendali elektronik dengan jumlah soal 25 butir. Soal pretest dan posttest yang diberikan pada siklus II sama, sehingga peningkatan aspek kognitif siswa dapat diketahui dengan mudah. Tabel kisi-kisi instrumen pretest dan posttest dapat dilihat pada Lampiran 3.

## 2. Instrumen Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi aspek afektif disusun dengan tujuan untuk mengamati peningkatan sikap siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan metode kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik. Aspek yang diamati pada penelitian ini adalah interaksi siswa dengan siswa, interaksi siswa dengan guru, antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, menyelesaikan tugas kelompok, kerjasama kelompok. Masing-masing penilaian aspek afektif siswa mempunyai rentang skor penilaian sama, namun mempunyai bobot tersendiri. Setiap kriteria mempunyai skor terendah 1 dan skor tertinggi 4, skor tersebut digunakan sebagai penilaian dari aspek afektif. Menurut Sardiman (2011: 101), lembar observasi untuk mengumpulkan data mengenai aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran. Penyusunan instrumen ini berguna untuk mengetahui/mengamati peningkatan aspek afektif siswa dalam kegiatan belajar mengajar yang telah dilakukan. Tabel kisi-kisi instrumen aspek afektif siswa seperti terlampir pada Lampiran 5.

## 3. Lembar Kegiatan Siswa(LKS)

Penyusunan lembar Kegiatan Siswa bertujuan untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan metode kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik. Lembar kegiatan siswa yang dikerjakan siswa pada siklus I dengan jumlah 3 LKS yaitu LKS 1, LKS2, LKS 3 dan siklus II sebanyak 3 LKS yaitu LKS 4, LKS 5, LKS 6. Kegiatan praktek siklus I LKS 1 adalah dengan kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik dan LKS 2 dan 3 dengan kompetensi dasar merencanakan rangkaian kendali

elektronik sederhana. Kegiatan praktek siklus II LKS 4 dan LKS 5 adalah dengan kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan LKS 6 dengan kompetensi dasar mengoperasikan sistem kendali elektronik.

#### G. Teknik Pengumpulan Data

##### 1. Pengumpulan Data dengan Observasi

Pengambilan data aspek afektif dilakukan melalui pengamatan secara langsung oleh peneliti dan kolaborator dengan cara memberikan ceklist pada lembar penilaian aktivitas siswa ketika proses belajar mengajar berlangsung. Sikap siswa setiap pertemuan diamati dan dinilai untuk mengetahui peningkatan aspek afektif.

##### 2. Pretest dan Posttest

Jenis tes yang digunakan adalah pilihan ganda yang berfungsi sebagai pretest dan posttest. Pretest digunakan untuk mengukur kemampuan awal aspek kognitif siswa sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa akhir siklus atau setelah siswa mengikuti kegiatan belajar mengajar.

##### 3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Pengambilan data aspek psikomotorik dilakukan dengan memberikan tes keterampilan pada lembar kegiatan siswa (LKS). Soal praktek ini disusun sesuai dengan kompetensi dasar yang digunakan untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa.

##### 4. Pengumpulan Data dengan Dokumentasi

Pengambilan data juga dilakukan dengan dokumentasi yang berupa foto-foto kegiatan, dokumen nilai dan dokumen peringkat siswa. Dokumen foto digunakan

untuk memberikan bukti nyata tentang perilaku siswa saat kegiatan kelas berlangsung.

#### H. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian tindakan kelas adalah dengan analisis kualitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menentukan peningkatan proses belajar khususnya berbagai tindakan yang dilakukan guru. Analisis data dilakukan melalui tiga tahap. Pertama, mereduksi data, yaitu menyeleksi data sesuai dengan fokus masalah. Tahap kedua, mendiskripsikan data sehingga data telah dikumpulkan menjadi bermakna. Mendiskripsikan data bisa dilakukan dalam bentuk naratif, membuat grafik dan menyusunnya dalam bentuk tabel. Tahap yang ketiga, adalah membuat kesimpulan berdasarkan deskripsi data (Wina Sanjaya, 2009: 106-107). Berdasarkan teori teknik analisis data tersebut peneliti mereduksi data, mendiskripsikan data dan membuat kesimpulan berdasarkan diskripsi data yang diperoleh dari penilaian aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik. Penggunaan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar.

#### I. Indikator Keberhasilan

Penelitian ini dikatakan berhasil apabila aspek afektif, kognitif dan psikomotorik siswa setiap pertemuan mengalami peningkatan. Aspek afektif, kognitif dan psikomotorik siswa diharapkan dapat meningkat dan mencapai kriteria keberhasilan tindakan yang telah dibuat. Indikator ketercapaian penelitian dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indikator ketercapain penelitian

Aspek Penilaian	Materi	Indikator ketercapaian penelitian
Aspek Afektif	1. Interaksi siswa dengan siswa	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates telah melakukan aktifitas sesuai dengan keenam kriteria aspek afektif siswa denfan baik
	2. Interaksi siswa dengan guru	
	3. Antusias siswa dalam mengikuti pelajaran	
	4. Menyelesaikan semua tugas kelompok	
	5. Kerjasama kelompok	
Aspek Kognitif	1. Memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates mendapatkan nilai minimal 76 dari hasil tes dengan kriteria ketuntasan minimal sebesar 76.
	2. Merencana rangkaian kendali elektronik sederhana	
	3. Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana	
	4. Mengoperasikan sistem kendali elektronik	
Aspek Psikomotorik	1. Memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik	Sekurang-kurangnya 80% dari seluruh siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik SMK Ma'arif 1 Wates mendapatkan nilai 76 dari hasil Lembar Kegiatan Siswa dengan kriteria ketuntasan minimal sebesar 76.
	2. Merencana rangkaian kendali elektronik sederhana	
	3. Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana	
	4. Mengoperasikan sistem kendali elektronik	

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Uji Kelayakan Trainer Kendali Elektronik

Tindakan yang dilakukan dalam meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran PRPD (Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar) di SMK Ma'arif 1 wates adalah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan trainer kendali elektronik. Media pembelajaran trainer kendali elektronik yang digunakan dalam penelitian ini telah diuji kelayakannya oleh tiga ahli yang sesuai dengan bidangnya. Trainer kendali elektronik sebagai media pembelajaran mata pelajaran PRPD diuji kelayakannya berdasar enam kriteria yaitu kesesuaian media pembelajaran untuk mencapai tujuan kompetensi dasar, ketepatan media pembelajaran untuk mencapai tujuan kompetensi dasar, kepraktisan media pembelajaran, pengoperasian media pembelajaran, sasaran media pembelajaran, mutu teknis media pembelajaran. Berdasar hasil validasi media pembelajaran diperoleh persentase kelayakan media oleh validator pertama dengan persentase 77,08%, validator kedua 92,71% dan validator ketiga dengan persentase kelayakan 93,06%. Berdasarkan hasil validasi ketiga ahli media pembelajaran diperoleh persentase kelayakan sebesar 87,62% dan dapat diketahui bahwa media pembelajaran trainer kendali elektronik layak digunakan sebagai media pembelajaran.

## B. Pelaksanaan Tindakan Dan Observasi

### 1. Kegiatan Pra Tindakan

Pelaksanaan tindakan penelitian peningkatan kompetensi siswa pada mata pelajaran PRPD (Pembuatan rangkaian pengendali dasar) dilaksanakan di SMK Ma'arif 1 Wates pada tanggal 28 Oktober 2013 - 28 November 2013. Sebelum melaksanakan penelitian, terlebih dahulu peneliti melalui pengamatan, wawancara, dan dokumentasi. Peneliti terlebih dahulu melakukan observasi awal untuk mengetahui bagaimana keadaan pembelajaran yang berlangsung pada mata pelajaran PRPD (Pembuatan rangkaian pengendali dasar). Setelah dilakukan observasi, Peneliti mempunyai gagasan untuk meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran PRPD dengan menerapkan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan menggunakan trainer kendali elektronik sebagai media pembelajaran

### 2. Tahapan Persiapan Student Teams Achievement Divisions (STAD) Siswa Kelas XI TITL

Persiapan yang dilakukan dalam kegiatan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD adalah sebagai berikut.

#### a. Menentukan Kelompok

Strategi metode pembelajaran kooperatif teknik STAD adalah pembelajaran kelompok. Siswa kelas XI program keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) adalah sebanyak 31 siswa. Siswa dibagi menjadi tujuh kelompok dengan masing-masing kelompok sebanyak 4-5 siswa dengan kemampuan sama setiap kelompok.



Siswa dikelompokkan berdasarkan prestasi siswa yang diperoleh hasil pretest siswa dengan pembagian kelompok sebagai seperti pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Pembagian kelompok STAD berdasar hasil Pretest

KELOMPOK	A	B	C	D	E	F	G
PERINGKAT	1	2	3	4	5	6	7
	14	13	12	11	10	9	8
	15	16	17	18	19	20	21
	28	27	26	25	24	23	22
	29	30	31				

Tabel 7. Pembagian kelompok STAD berdasar NIS

KELOMPOK	A	B	C	D	E	F	G
NIS	8494	8493	8492	8525	8498	8513	8517
	8520	8497	8522	8504	8509	8512	8523
	8521	8516	8502	8518	8500	8506	8499
	8503	8495	8505	8526	8507	8515	8501
	8524	8510	8508				

b. Menentukan Materi Dalam Pembelajaran

Materi pembelajaran yang diajarkan pada kegiatan penelitian mata pelajaran PRPD sesuai dengan kurikulum yang ada di SMK Ma'arif 1 Wates. Standar kompetensi PRPD adalah mengoperasikan sistem kendali elektronik dengan empat kompetensi dasar. Materi yang diajarkan tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Kompetensi dasar 10.1 (Memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik) adalah dengan materi pembelajaran tentang komponen elektronika aktif pasif yang digunakan dalam melaksanakan operasi mesin produksi dengan kendali elektronik.

- 2) Kompetensi dasar 10.2 (Merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana) adalah dengan penjelasan materi tentang pengendali kerja motor dengan transistor, menggambar skema dan jalur PCB rangkaian.
- 3) Kompetensi dasar 10.3 (Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana) adalah dengan penjelasan materi tentang membuat PCB dari skema rangkaian yang telah direncanakan, melarutkan PCB dengan feric chlorida, drilling, merakit komponen, soldering dan desoldering, uji coba rangkaian dan pengukuran tegangan dengan multimeter
- 4) Kompetensi dasar 10.4 (Mengoperasikan sistem kendali elektronik) adalah dengan penjelasan materi tentang langkah pengoperasian sistem kendali elektronik

c. Mengadakan Pretest

Kegiatan awal dalam pembelajaran kooperatif teknik STAD adalah dengan mengadakan pretest dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum dilaksanakan tindakan pembelajaran. Soal pretest siklus pertama dengan materi dari dua kompetensi dasar yaitu kompetensi dasar 10.1 (Memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik) dan kompetensi dasar 10.2 (Merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana). Soal pretest terdiri dari 25 soal pilihan ganda memiliki lima alternatif jawaban dengan waktu yang disediakan 30 menit . Pretest siklus pertama diadakan pada awal pertemuan pertama siklus pertama yaitu pada tanggal 28 oktober 2013 dan pretest siklus kedua dilaksanakan pada awal pertemuan siklus kedua yaitu pada tanggal 18 November 2013. Peneliti melakukan persiapan tindakan dengan

menyusun langkah-langkah dengan siklus yang berkelanjutan dengan masing-masing siklus sebagai berikut.

1) Pendahuluan

Kegiatan awal sebelum kegiatan pembelajaran dimulai, peneliti mengucapkan salam dan memimpin siswa untuk berdoa bersama. Peneliti menyampaikan metode dan materi ajar selama kegiatan penelitian berlangsung

2) Kegiatan Inti

Peneliti memberikan soal pretest untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum dilaksanakan kegiatan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD. Kegiatan yang dilaksanakan peneliti setelah soal pretest selesai dikerjakan adalah menyampaikan materi sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran. Peneliti kemudian mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar dan memberikan tugas kelompok yang hasilnya dipresentasikan oleh siswa.

3) Penutup

Kegiatan disetiap akhir siklus adalah mengukur kemampuan siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD. Kegiatan tersebut dilaksanakan dengan memberikan soal posttest kepada setiap siswa. Pelaksanaan tindakan setiap siklus meliputi perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, pengamatan atau observasi, dan refleksi. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan minimal dua siklus dengan jumlah tatap muka setiap siklus tiga kali pertemuan. Pembelajaran dengan

metode kooperatif pada mata pelajaran PRPD setiap pertemuannya dengan waktu 6 jam pelajaran.

Kegiatan pelaksanaan tindakan kolaborator dan peneliti memantau sikap siswa dengan menggunakan lembar observasi yang telah dibuat untuk mengetahui peningkatan aspek afektif siswa setiap pertemuan. Soal pretest dan posttest digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui peningkatan aspek kognitif siswa dan LKS digunakan sebagai instrumen untuk mengetahui peningkatan aspek psikomotorik siswa.

### 3. Siklus 1

#### a. Rencana Tindakan

- 1) Standar Kompetensi: Mengoperasikan sistem kendali elektronik
- 2) Kompetensi Dasar: Memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik dan merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana
- 3) Hipotesis: Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik untuk meningkatkan kompetensi siswa, dalam mencapai kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik dan merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana
- 4) Buku: Departemen Pendidikan Nasional, 2005. Modul pembelajaran Mengoperasikan Mesin Produksi Dengan Kendali Elektronik
- 5) Metode: Metode Pembelajaran kooperatif teknik Student Teams Achievement Divisions (STAD).

b. Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan selama tiga kali pertemuan dengan waktu setiap pertemuan 6 jam pelajaran. Kegiatan pembelajaran siklus I pertemuan pertama dilakukan pada hari Senin tanggal 28 oktober 2013 di Bengkel Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD adalah sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian memimpin berdoa bersama. Peneliti memperkenalkan diri dan mengabsen siswa dengan mengisi buku kemajuan kelas.
- 2) Peneliti menjelaskan materi dan metode pembelajaran yang akan dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung.
- 3) Peneliti membagikan soal pretest kepada semua siswa dengan bentuk soal obyektif sebanyak 25 butir soal untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum dilaksanakan kegiatan penelitian.
- 4) Peneliti menyampaikan materi tentang komponen aktif dan pasif elektronika yang digunakan dalam pengoperasian mesin produksi dengan cara mempresentasikan materi dan juga mendemostrasikan alat bantu media trainer kendali elektronik.
- 5) Peneliti mengelompokkan siswa menjadi tujuh kelompok dengan jumlah siswa 4 sampai 5 anak dengan kemampuan yang sama setiap kelompok.
- 6) Peneliti membagikan LKS pertama yaitu identifikasi peralatan kendali elektronik
- 7) Siswa membaca soal LKS kemudia mengidentifikasi komponen elektronika dengan teman sekelompoknya. Tugas yang dikerjakan siswa dalam LKS

adalah menyebutkan komponen, menggambar simbol, menyebutkan ukuran, menjelaskan fungsi komponen dan menentukan kondisi komponen dengan multimeter.

8) Pembahasan tugas pada LKS dipresentasikan oleh siswa didepan kelas dengan pemanggilan secara acak. Kelompok yang ditunjuk untuk mempresentasikan tugas LKS adalah sebagai berikut.

a) Kelompok A

Tugas dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8494 dan 8520

b) Kelompok C



Tugas dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8522 dan 8502

c) Kelompok F

Tugas dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8513 dan 8512

9) Hasil pekerjaan yang dipresentasikan siswa adalah sebagai berikut.

a) Kelompok A



No	Nama Komponen	Simbol	Ukuran	Fungsi	ket.
1.	Potensiometer / Resistor variabel		100k	menghambat arus listrik yang dapat diubah oleh nilaiya	baik
2.	ELCO		4704F /16V	menghimpun muatan listrik dan melepaskannya	baik

Gambar 3.

Tugas LKS 1 identifikasi komponen kendali elektronik

Hasil pekerjaan siswa yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8494 dan 8520 pada Gambar 3 di atas sudah benar. Siswa sudah dapat menggambarkan simbol, menuliskan ukuran dan menjelaskan fungsi komponen resistor variabel dan elco dengan baik.

b) Kelompok C



No	Nama Komponen	Simbol	Ukuran	Fungsi	ket.
1.	Relay		12 V. DC	Saklar Elektro magnet	baik
2.	LED		3 mm	Lampu indikator	baik

Gambar 4.

Tugas LKS 1 identifikasi komponen kendali elektronik

Hasil pekerjaan siswa yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8522 dan 8502 pada Gambar 4 di atas sudah benar. Siswa sudah dapat menggambarkan simbol, menuliskan ukuran dan menjelaskan fungsi komponen relay dan LED dengan baik

c) Kelompok F

No	Nama Komponen	Simbol	Ukuran	Fungsi	ket.
1	Dioda		1N 4001	Sebagai penyearah arus listrik	baik
2	Trafo		CT 2A	Menaikkan / menurunkan Tegangan listrik	baik

Gambar 5.

Tugas LKS 1 identifikasi komponen kendali elektronik

Hasil pekerjaan siswa yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8513 dan 8512 pada Gambar 5 di atas sudah benar. Siswa sudah dapat menggambarkan simbol, menuliskan ukuran dan menjelaskan fungsi komponen dioda dan trafo dengan baik

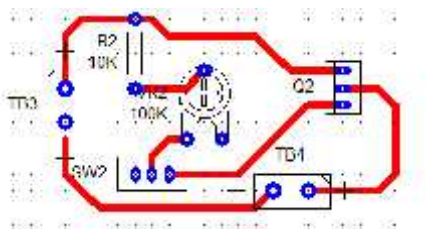
- 10) Kegiatan penutup, peneliti meninjau kembali materi yang telah disampaikan kemudian membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
- 11) Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama-sama dilanjutkan dengan ucapan salam

Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan kedua dilaksanakan pada hari senin tanggal 04 November 2013 bertempat di Bengkel Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran mata pelajaran PRPD berlangsung selama 6 jam pelajaran dengan rincian kegiatan sebagai berikut.

- 1) Peneliti masuk ke ruang kelas kemudian membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian dilanjutkan dengan berdoa bersama,
- 2) Peneliti menyampaikan materi pembelajaran tentang pengendali putaran motor (on/off) dengan transistor dan penjelasan materi tentang software PCB Wizard,
- 3) Peneliti mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar yang telah ditentukan dengan kemampuan sama setiap kelompok dengan jumlah 4 sampai 5 orang setiap kelompok,
- 4) Peneliti membagikan LKS kedua kepada siswa,
- 5) Siswa membaca dan berdiskusi mengerjakan soal yang ada pada LKS kedua, Tugas LKS kedua adalah sebagai berikut.
  - a) Merencana skema rangkaian kendali putaran motor DC dengan transistor (on/off)



- b) Merencana jalur PCB rangkaian kendali putaran motor DC dengan transistor (on/off)
- 6) Siswa menggambar skema dan jalur PCB pada LKS yang disediakan,
- 7) Kolaborator dan peneliti memeriksa gambar skema dan jalur PCB yang ditulis dalam LKS,
- 8) Siswa membuat gambar skema dan jalur PCB rangkaian pada software PCB Wizard,
- 9) Siswa mempresentasikan tugas LKS 2 didepan kelas dengan kelompok yang ditunjuk sebagai berikut :
  - a) Kelompok B  
Dipresentasikan oleh siswa dengan NIS 8516 dan 8495
  - b) Kelompok D  
Dipresentasikan oleh siswa dengan NIS 8518 dan 8525
  - c) Kelompok G  
Dipresentasikan oleh siswa dengan NIS 8501 dan 8499
- 10) Hasil pekerjaan merencana gambar skema dan jalur PCB adalah sebagai berikut.
  - a) Kelompok B

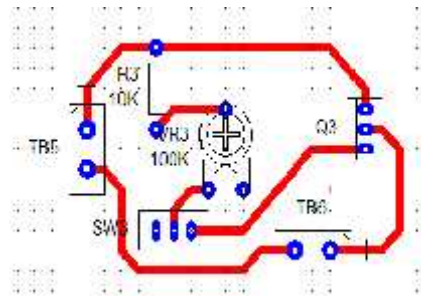


Gambar 6.

Merencana pengatur putaran (on/off) motor DC dengan transistor

Hasil merencana rangkaian kendali putaran motor DC yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8516 dan 8495 sudah benar. Siswa dapat menjelaskan gambar skema dan jalur PCB dengan baik dan benar.

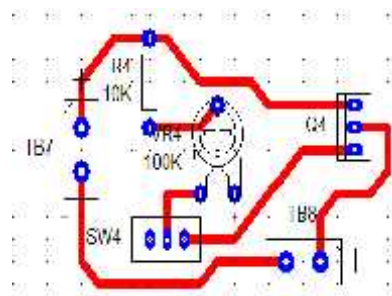
b) Kelompok D



Gambar 7.  
Pengatur putaran (on/off) motor DC dengan transistor

Hasil merencana rangkaian kendali putaran motor DC yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8518 dan 8525 sudah benar. Siswa dapat menjelaskan gambar skema dan jalur PCB dengan baik dan benar.

c) Kelompok G



Gambar 8.  
Merencana pengatur putaran (on/off) motor DC dengan transistor

Hasil merencana rangkaian kendali putaran motor DC yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8501 dan 8499 sudah benar. Siswa dapat menjelaskan gambar skema dan jalur PCB dengan baik dan benar.

11) Kegiatan penutup, peneliti meninjau kembali materi yang telah disampaikan kemudian membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran. Peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami

12) Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama dan dilanjutkan dengan ucapan salam

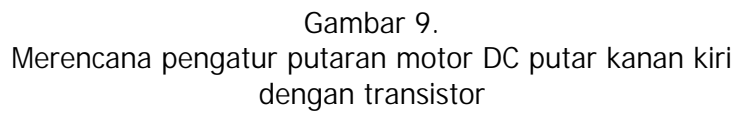
Pelaksanaan tindakan siklus I pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari senin tanggal 11 November 2013 bertempat di Bengkel Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama 6 jam pelajaran dengan rincian kegiatan sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian memimpin berdoa bersama
- 2) Peneliti menjelaskan materi pembelajaran pengendali putaran motor DC putar kanan kiri dengan transistor
- 3) Peneliti mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar yang telah ditentukan dengan kemampuan sama setiap kelompok dengan jumlah 4 sampai 5 orang setiap kelompok
- 4) Peneliti membagikan LKS ketiga kepada siswa.
- 5) Siswa membaca dan berdiskusi mengerjakan soal yang ada pada LKS kedua.

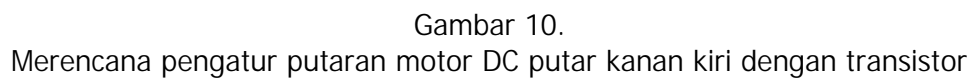
Tugas LKS kedua adalah sebagai berikut :

- a) Merencana skema rangkaian kendali putaran motor DC dengan transistor  
putar kanan kiri
- b) Merencana jalur PCB rangkaian kendali putaran motor DC dengan transistor  
putar kanan kiri
- 6) Siswa menggambar skema dan jalur PCB pada LKS yang disediakan
- 7) Kolaborator dan peneliti memeriksa gambar skema dan jalur PCB yang ditulis  
dalam LKS
- 8) Siswa membuat gambar skema dan jalur PCB rangkaian pada software PCB  
Wizard.
- 9) Siswa mempresentasikan tugas LKS 3 didepan kelas dengan kelompok yang  
ditunjuk sebagai berikut.
  - a) Kelompok A  
Dipresentasikan oleh siswa dengan NIS 8503 dan 8524
  - b) Kelompok D  
Dipresentasikan oleh siswa dengan NIS 8504 dan 8526
  - c) Kelompok F  
Dipresentasikan oleh siswa dengan NIS 8500 dan 8527

a) Kelompok A

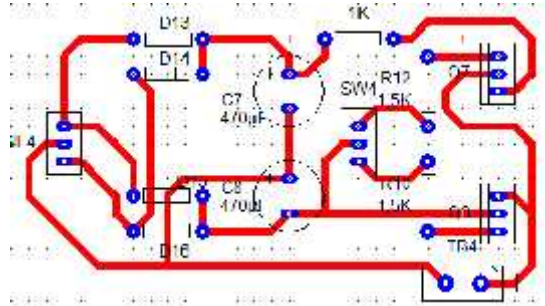


b) Kelompok D



Hasil merencana rangkaian kendali putaran motor DC yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8504 dan 8526 sudah benar. Siswa dapat menjelaskan gambar skema dan jalur PCB dengan baik dan benar.

c) Kelompok F



Gambar 11.  
Merencana pengatur putaran motor DC putar kanan kiri dengan transistor

Hasil merencana rangkaian kendali putaran motor DC yang dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8500 dan 8527 sudah benar. Siswa dapat menjelaskan gambar skema dan jalur PCB dengan baik dan benar.

- 11) Peneliti membagikan soal posttest kepada siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan metode kooperatif teknik STAD.
- 12) Kegiatan penutup, peneliti meninjau kembali materi yang telah disampaikan kemudian membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran. Peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami dan memberikan motivasi agar pada kegiatan pembelajaran siklus II lebih baik
- 13) Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama dan dilanjutkan dengan ucapan salam

### c. Observasi

Kegiatan pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan selama tiga kali tatap muka. Selama kegiatan pembelajaran siklus I berlangsung dilakukan pengamatan dan diperoleh hasil sebagai berikut.

#### 1) Observasi Pertemuan pertama

Kegiatan pembelajaran siklus I pertemuan pertama tampak sebagian siswa masih kesulitan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Hasil nilai pretest siswa belum menunjukkan hasil yang bagus karena siswa belum menguasai materi yang disampaikan. Kegiatan diskusi kelompok pada pertemuan pertama masih kurang bagus karena sebagian siswa masih belum dapat beradaptasi dengan kelompoknya. Siswa yang tidak cocok dalam pemilihan kelompok tidak memberikan kontribusi dalam kegiatan diskusi kelompok. Kegiatan diskusi kelompok pada pertemuan pertama adalah identifikasi peralatan kendali elektronik. Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama siklus I masih perlu ditingkatkan.

#### 2) Observasi Pertemuan kedua

Kegiatan pembelajaran pertemuan kedua siklus I secara keseluruhan lebih baik dari pertemuan pertama. Kegiatan diskusi kelompok pada pertemuan kedua berjalan dengan baik, siswa dapat beradaptasi dengan teman sekelompoknya. Kegiatan diskusi kelompok pada pertemuan kedua adalah tentang pengaturan putaran motor DC (on/off) dengan transistor.

3) Observasi Pertemuan ketiga.

Kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga siklus I berjalan dengan baik. Kegiatan diskusi kelompok berjalan dengan baik. Siswa mengerjakan tugas LKS 3 merencana rangkaian kendali elektronik kemudian menggambar dengan software PCB wizard. Pada pertemuan terakhir siswa mengerjakan soal posttest.

4) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Aspek afektif siswa pada mata pelajaran PRPD diamati berdasarkan lima aspek yaitu interaksi siswa dengan siswa, interaksi siswa dengan guru, antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, menyelesaikan semua tugas kelompok, kerjasama kelompok. Persentase aktifitas siswa siklus I adalah sebagai berikut.

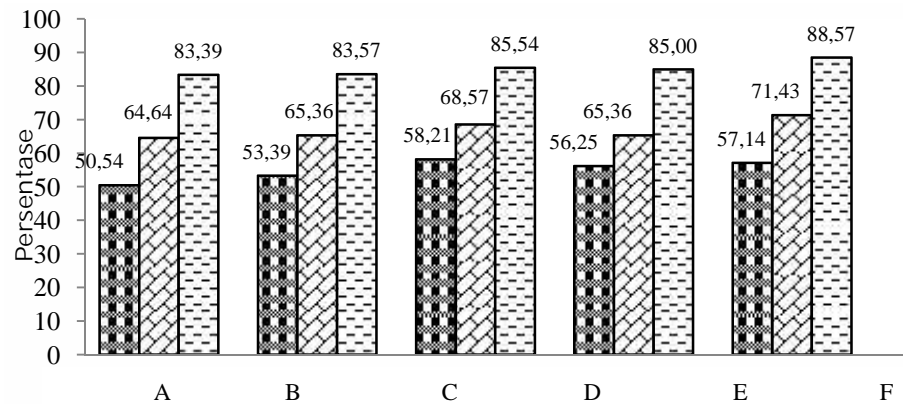
Tabel 8. Observasi Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus I

No	Indikator Aktivitas	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Interaksi siswa dengan siswa	50,54	64,64	83,39
2.	Interaksi siswa dengan guru	53,39	65,36	83,57
3.	Antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran	58,21	68,57	85,54
4.	Menyelesaikan tugas kelompok	56,25	65,36	85,00
5.	Kerjasama kelompok	57,14	71,43	88,57
	Persentase	55,10	67,07	85,21

Tabel 7 di atas dapat diamati bahwa persentase aktifitas siswa setiap pertemuan mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut karena siswa sudah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik.



Peningkatan persentase aktifitas siswa tersebut juga dapat diamati pada Gambar 12.



Keterangan :

- A = Interaksi siswadengan siswa
- B = Interaksi siswa dengan guru
- C = Antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran
- D = Menyelesaikan tugas kelompok
- E = Kerjasama kelompok

 = Pertemuan 1  = Pertemuan 2  = Pertemuan 3

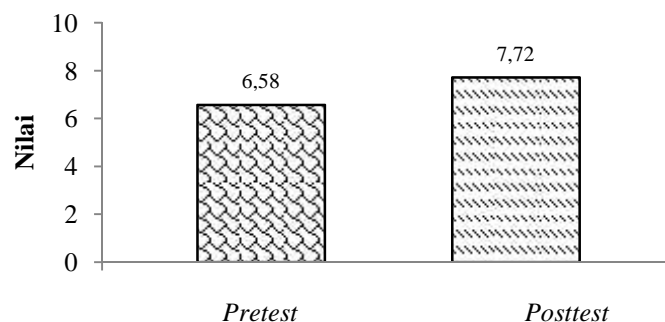
Gambar 12. Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus I

Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan aktifitas siswa. Peningkatan tersebut terlihat dari lima aspek aktifitas siswa setiap pertemuan. Persentase interaksi siswa dengan siswa pertemuan pertama adalah 50,54% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 64,64% dan pada pertemuan ketiga menjadi 83,39. Persentase interaksi siswa dengan guru pertemuan pertama adalah 53,39% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 65,36% dan pada pertemuan ketiga menjadi 83,57. Persentase antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran pertemuan pertama adalah 58,21% meningkat pada

pertemuan kedua menjadi 68,57% dan pada pertemuan ketiga menjadi 85,54%. Persentase menyelesaikan tugas kelompok pertemuan pertama adalah 56,25% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 65,36% dan pada pertemuan ketiga menjadi 85,00. Persentase kerjasama kelompok pertemuan pertama adalah 57,14% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 71,43% dan pada pertemuan ketiga menjadi 88,57. Kegiatan pembelajaran siklus I mengalami peningkatan yang amat baik. Berdasarkan penilaian aspek afektif persentase rata-rata aktifitas siswa semua aspek pada pertemuan pertama adalah 55,10% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 67,07% dan pada pertemuan ketiga 85,21%.

#### 5) Pencapaian Kompetensi Dasar Siklus I

Kompetensi Dasar aspek kognitif dinilai berdasarkan soal pretest dan posttest yang dikerjakan oleh siswa. Soal pretes dan posttest siklus I adalah dengan materi yang diambil dari kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik dan merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana. Nilai rata-rata pretest siklus pertama adalah 6,58 dan meningkat pada posttest dengan nilai rata-rata 7,72. Peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest siswa dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13.  
Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus I

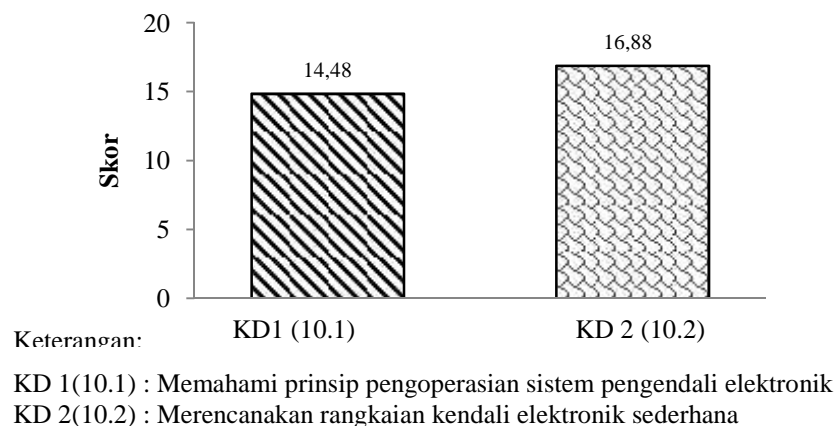
Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dapat meningkatkan nilai rata-rata aspek kognitif siswa. Nilai tertinggi pretest siklus pertama adalah dengan nilai 8,00 dan meningkat pada nilai rata-rata posttest dengan nilai 8,80. Persentase ketuntasan siswa pada pretes adalah 22,58% meningkat pada posttest dengan persentase ketuntasan sebesar 61,29%.

#### 6) Pencapaian Kompetensi Dasar Praktek LKS siklus I

Kompetensi Dasar aspek psikomotorik siswa dinilai berdasarkan lembar kegiatan siswa. Siklus I terdiri dari dua Kompetensi Dasar. Kompetensi Dasar yang Pertama adalah memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik (kode kompetensi 10.1) dan Kompetensi Dasar yang kedua adalah merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana (kode kompetensi 10.2). Kompetensi Dasar yang pertama terdiri dari satu kali pertemuan dengan proses pembelajaran menggunakan LKS 1 yaitu mengidentifikasi komponen elektronika. Kompetensi Dasar yang kedua terdiri dari dua kali pertemuan dengan proses pembelajaran menggunakan LKS 2 dan LKS 3 yaitu merencana rangkaian kendali elektronik sederhana pengaturan putaran (on/off) motor DC dengan transistor (LKS 2) dan merencana rangkaian kendali elektronik sederhana pembalik putaran motor DC dengan trasistor (LKS 3). Siklus 1 pertemuan pertama siswa mengerjakan tugas LKS 1 yaitu mengidentifikasi komponen elektronika dengan kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik (kode kompetensi 10.1). Siklus I pertemuan kedua siswa mengerjakan tugas LKS 2 yaitu merencana rangkaian kendali elektronik sederhana pengaturan putaran (on/off) motor DC dengan transistor dan pada pertemuan ketiga siswa

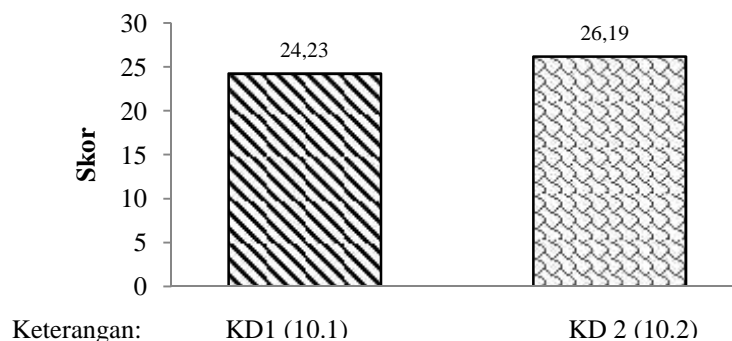
mengerjakan LKS 3 yaitu merencana rangkaian kendali elektronik sederhana pembalik putaran motor DC dengan trasistor (kode kompetensi 10.1).

Aspek yang dinilai pada LKS 1, LKS 2 dan LKS 3 adalah keselamatan penggunaan alat kerja, efektifitas dalam bekerja/praktek, hasil akhir pekerjaan praktek dan efisiensi waktu yang digunakan. Skor maksimal aspek keselamatan penggunaan alat kerja adalah 20. Skor rata-rata aspek keselamatan penggunaan alat kerja mengalami peningkatan yaitu pada LKS 1 (kode kompetensi 10.1) dengan rata-rata 14,48 meningkat pada LKS 2 dengan rata-rata 16,16 dan pada LKS 3 menjadi 17,61 (kode kompetensi 10.2). Skor rata-rata LKS 2 dan 3 (kode kompetensi 10.2) adalah 16,38. Peningkatan aspek keselamatan penggunaan alat kerja kompetensi dasar 10.1 dan kompetensi dasar 10.2 dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14 .  
Diagram Batang Peningkatan Aspek Keselamatan Penggunaan Alat Kerja Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2

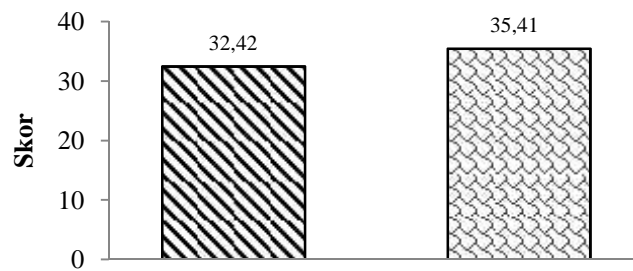
Skor maksimal aspek efektifitas dalam bekerja/praktek adalah 30. Skor rata-rata aspek efektifitas dalam bekerja/praktek mengalami peningkatan yaitu pada LKS 1 (kode kompetensi 10.1) dengan rata-rata 24,23 meningkat pada LKS 2 dengan rata-rata 25,42 dan pada LKS 3 menjadi 26,97. Skor rata-rata LKS 2 dan LKS 3 adalah 26,19 (kode kompetensi 10.2). Peningkatan aspek efektifitas dalam bekerja/praktek kompetensi dasar 10.1 dan kompetensi dasar 10.2 dapat dilihat pada Gambar 15 dibawah ini.



KD 1(10.1) : Memahami prinsip pengoperasian sistem pengendali elektronik  
 KD 2(10.2) : Merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana

Gambar 15.  
 Diagram Batang Peningkatan Aspek Efektifitas Dalam  
 Bekerja/Praktek Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2

Skor maksimal hasil akhir pekerjaan praktek adalah 40. Skor rata-rata aspek hasil akhir pekerjaan praktek mengalami peningkatan yaitu pada LKS 1 dengan rata-rata 32,42 (kode kompetensi 10.1) meningkat pada LKS 2 dengan rata-rata 34,77 dan pada LKS 3 menjadi 36,06 (kode kompetensi 10.2). Skor rata-rata hasil akhir pekerjaan praktek LKS 2 dan 3 adalah 35,41. Peningkatan aspek hasil akhir pekerjaan praktek kompetensi dasar 10.1 dan kompetensi dasar 10.2 dapat dilihat pada Gambar 16.



Keterangan:

KD1 (10.1)

KD2 (10.2)

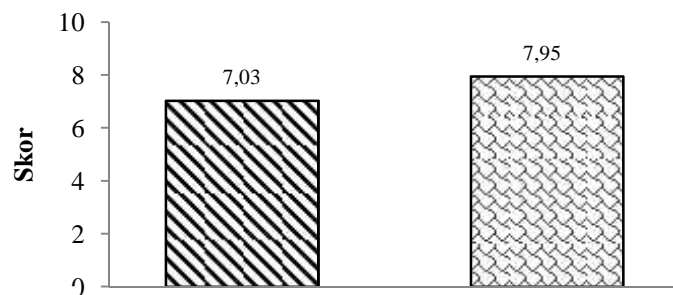
KD 1(10.1) : Memahami prinsip pengoperasian sistem pengendali elektronik

KD 2(10.2) : Merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana

Gambar 16.

Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Akhir Pekerjaan Praktek Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2

Skor maksimal efisiensi waktu yang digunakan adalah 10. Skor rata-rata aspek hasil akhir pekerjaan praktek mengalami peningkatan yaitu pada LKS 1 dengan rata-rata 7,03 (kode kompetensi 10.1) meningkat pada LKS 2 dengan rata-rata 7,58 dan pada LKS 3 menjadi 8,32 (kode kompetensi 10.2). Skor rata-rata efisiensi waktu yang digunakan LKS 2 dan LKS 3 adalah 7,95. Peningkatan aspek hasil efisiensi waktu yang digunakan kompetensi dasar 10.1 dan 10.2 dapat dilihat pada Gambar 17 dibawah ini.



Keterangan:

KD1 (10.1)

KD2 (10.2)

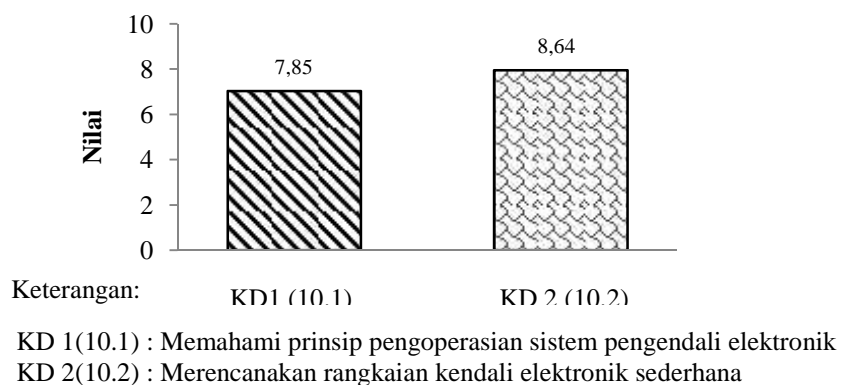
KD 1(10.1) : Memahami prinsip pengoperasian sistem pengendali elektronik

KD 2(10.2) : Merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana

Gambar 17.

Diagram Batang Peningkatan Aspek Efisiensi Waktu Yang Digunakan Kompetensi Dasar 10.1 dan 10.2

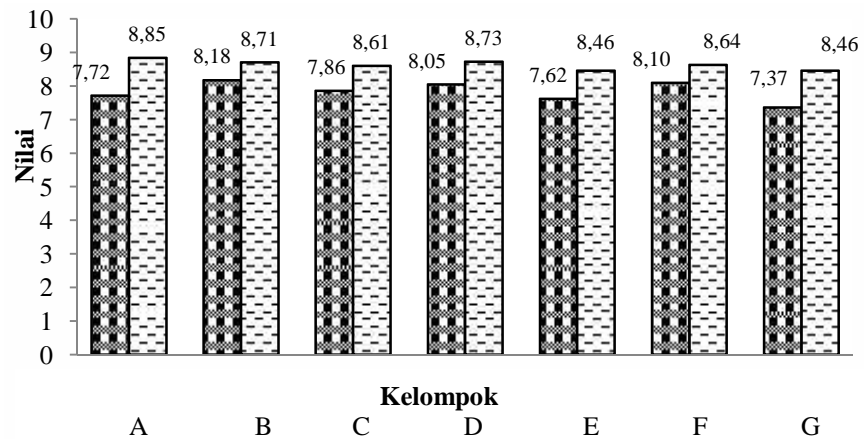
Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa pada mata pelajaran PRPD. Nilai akhir mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar dengan Nilai minimal 0 dan maksimal 10. KKM mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar adalah dengan nilai 7,6. Nilai rata-rata semua aspek LKS 1 adalah 7,85 dengan persentase ketuntasan 96,77% (kompetensi dasar 10.1) meningkat pada LKS 2 dengan nilai 8,39 persentase ketuntasan 100% dan meningkat pada LKS 3 dengan nilai rata-rata 8,89 persentase ketuntasan 100% (kompetensi dasar 10.2). Nilai rata-rata LKS 2 dan 3 semua aspek penilaian adalah 8,64. Peningkatan nilai rata-rata LKS semua aspek penilaian KD 10.1 dan KD 10.2 dapat dilihat Gambar 18.





Gambar 18.  
 Diagram Batang Nilai rata-rata LKS seluruh siswa KD 10.1 dan KD 10.2

Nilai aspek psikomotorik rata-rata setiap kelompok siswa siklus I berdasarkan data yang diperoleh mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut karena siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Siswa senang dan antusias dalam mengikuti kegiatan praktek. Peningkatan nilai rata-rata

kompetensi dasar 10.1 dan 10.2 setiap kelompok siswa dapat dilihat pada Gambar 19.



Keterangan :  = KD 1 (10.1)  = KD 2 (10.2)

Gambar 19.

Diagram Batang Nilai rata-rata LKS kelompok siswa siklus I

Materi LKS 1 adalah dengan kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik (kode kompetensi 10.1). Materi LKS 2, LKS 3 adalah dengan kompetensi dasar merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana (kode kompetensi 10.2). Nilai rata-rata KD 10.1 kelompok A mengalami peningkatan dengan nilai rata-rata sebesar 7,20 meningkat pada KD 10.2 dengan nilai 8,85. Nilai rata-rata KD 10.1 kelompok B dengan nilai rata-rata sebesar 8,18 meningkat pada KD 10.2 dengan nilai 8,71. Nilai rata-rata KD 10.1 kelompok C dengan nilai rata-rata sebesar 7,86 meningkat pada KD 10.2 dengan nilai 8,61. Nilai rata-rata KD 10.1 kelompok D dengan nilai rata-rata sebesar 8,05 meningkat pada KD 10.2 dengan nilai 8,72. Nilai rata-rata KD 10.1 kelompok E dengan nilai rata-rata sebesar 7,6,2 meningkat pada KD 10.2 dengan nilai 8,46. Nilai rata-rata KD 10.1 kelompok F dengan nilai rata-rata sebesar 8,10 meningkat



pada KD 10.2 dengan nilai 8,64. Nilai rata-rata KD 10.1 kelompok G dengan nilai rata-rata sebesar 7,37 meningkat pada KD 10.2 dengan nilai 8,46.

d. Refleksi

Refleksi adalah kegiatan yang dilaksanakan setelah dilakukan kegiatan pembelajaran dengan metode kooperatif teknik STAD. Peneliti dan kolaborator mendiskusikan hasil observasi yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran siklus I berlangsung. Kegiatan pembelajaran pada siklus I didapat permasalahan sebagai berikut.

- 1) Kegiatan diskusi kelompok pada siklus I belum maksimal dan masih perlu ditingkatkan
- 2) Kegiatan presentasi kelas masih perlu ditingkatkan siswa belum dapat mempresentasikan tugas dengan maksimal.

Adapun usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kegiatan pembelajaran siklus berikutnya dengan cara sebagai berikut.

- 1) Peneliti memberi pengarahan dan motivasi kepada siswa agar lebih aktif dalam pembelajaran dan meningkatkan kerjasama kelompok dalam menyelesaikan tugas.
- 2) Peneliti memberikan pengarahan agar kegiatan presentasi kelas lebih baik dari pada siklus sebelumnya. Peneliti pada siklus dua lebih aktif memantau siswa dalam kegiatan pembelajaran.

4. Siklus 2

a. Rencana Tindakan

- 1) Standar Kompetensi: Mengoperasikan sistem kendali elektronik

- 2) Kompetensi Dasar: Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan mengoperasikan sistem kendali elektronik.
- 3) Hipotesis: Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik untuk meningkatkan kompetensi siswa, dalam mencapai kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan mengoperasikan sistem kendali elektronik.
- 4) Buku: Departemen Pendidikan Nasional, 2005. Modul pembelajaran Mengoperasikan Mesin Produksi Dengan Kendali Elektronik
- 5) Metode: Metode Pembelajaran kooperatif teknik Student Teams Achievement Divisions (STAD).

b. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan pembelajaran siklus II pertemuan pertama dilakukan pada hari Senin tanggal 18 November 2013 di Bengkel Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. Pelaksanaan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD adalah sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian memimpin berdoa bersama. Peneliti memperkenalkan diri dan mengabsen siswa dengan mengisi buku kemajuan kelas.
- 2) Peneliti menjelaskan materi dan metode pembelajaran yang akan dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung.
- 3) Peneliti membagikan soal pretest kepada semua siswa dengan bentuk soal obyektif sebanyak 25 butir soal untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa sebelum dilaksanakan kegiatan penelitian.

- 4) Peneliti menyampaikan materi tentang pembuatan rangkaian pengendali elektronik dengan transistor.
- 5) Peneliti mengelompokkan siswa menjadi tujuh kelompok dengan jumlah siswa 4 sampai 5 anak dengan kemampuan yang sama setiap kelompok.
- 6) Peneliti membagikan LKS 4 yaitu pengendali putaran motor (on/off) dengan transistor
- 7) Siswa membaca soal LKS kemudian mengerjakan tugas LKS. Tugas yang dikerjakan siswa dalam LKS 4 adalah membuat rangkain pengendali putaran motor (on/off) dengan transistor
- 8) Peneliti dan kolaborator menguji hasil rangkaian siswa.
- 9) Siswa mempresentasikan hasil rangkaian pengendali putaran motor (on/off) dengan transistor. Kelompok yang ditunjuk untuk mempresentasikan tugas LKS adalah sebagai berikut.

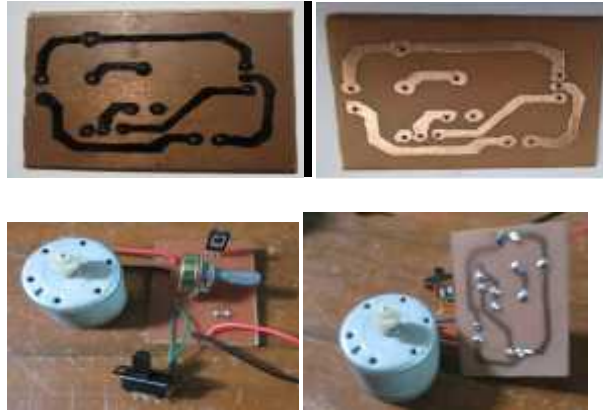
a) Kelompok A

Tugas dipresentasikan oleh siswa dengan nomor induk siswa 8494 dan 8520

- 10) Hasil pekerjaan siswa adalah sebagai berikut.

Rangkaian kendali putaran motor DC dengan transistor dibuat pada PCB. Siswa membuat jalur PCB dengan cara manual menggunakan spidol permanen. Siswa memanfaatkan hasil tugas merencana pada pertemuan II siklus 1. Jalur PCB yang sudah dibuat pada komputer di cetak dan sebagai pedoman menggambar pada PCB. Lembar pekerjaan yang telah dicetak ditempatkan diatas papan PCB kemudian di titik dengan alat penitik setiap lubang komponen. PCB yang sudah dititik kemudian dihubungkan dengan spidol permanen agar jarak

antar komponen tepat sesuai pada perencanaan. Pekerjaan kelompok A dapat dilihat pada Gambar 20.



Gambar 20.  
Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana kendali putaran motor (on/off) dengan transistor

- 11) Kegiatan penutup, peneliti meninjau kembali materi yang telah disampaikan kemudian membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya.
- 12) Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama-sama dilanjutkan dengan ucapan salam

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 21 November 2013 bertempat di Bengkel Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran mata pelajaran PRPD berlangsung selama 6 jam pelajaran dengan rincian kegiatan sebagai berikut.

- 1) Peneliti masuk ke ruang kelas kemudian membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian dilanjutkan dengan berdoa bersama.

- 2) Peneliti menyampaikan materi membuat rangkaian pengendali elektronik pengatur putaran motor DC putar kanan kiri dengan transistor
- 3) Peneliti mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar yang telah ditentukan dengan kemampuan sama setiap kelompok dengan jumlah 4 sampai 5 orang setiap kelompok
- 4) Peneliti membagikan LKS 5 kepada siswa.
- 5) Siswa membaca LKS dan mengerjakan tugas LKS 5 membuat rangkaian pengendali elektronik pengatur putar kanan-kiri motor DC menggunakan transistor
- 6) Kolaborator dan peneliti memeriksa dan menguji rangkaian yang sudah jadi.
- 7) Siswa mempresentasikan tugas LKS 5 didepan kelas dengan kelompok yang ditunjuk sebagai berikut.

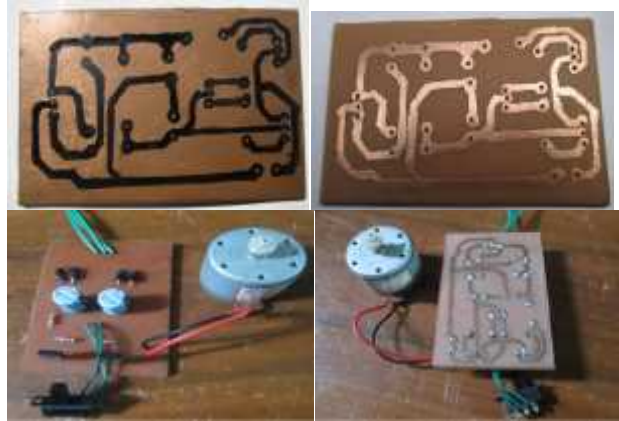
a) Kelompok B

Dipresentasikan oleh siswa dengan NIS 8516 dan 8495

- 8) Hasil pekerjaan membuat rangkaian pengatur putaran motor DC putar kanan kiri adalah sebagai berikut.

Rangkaian kendali putaran motor DC putar kanan kiri dengan transistor dibuat pada PCB. Siswa membuat jalur PCB dengan cara manual menggunakan spidol permanen. Siswa memanfaatkan hasil tugas merencana pada pertemuan ketiga siklus 1. Jalur PCB yang sudah dibuat pada komputer di cetak dan sebagai pedoman menggambar pada PCB. Lembar pekerjaan yang telah dicetak ditempatkan diatas papan PCB kemudian di titik dengan alat penitik setiap lubang komponen. PCB yang sudah dititik kemudian dihubungkan dengan spidol

permanen agar jarak antar komponen tepat sesuai pada perencanaan. Pekerjaan kelompok B dapat dilihat pada Gambar 21.



Gambar 21.  
Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana kendali putaran motor putar kanan-kiri dengan transistor

- 9) Kegiatan penutup, peneliti meninjau kembali materi yang telah disampaikan kemudian membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran. Peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami
- 10) Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama dan dilanjutkan dengan ucapan salam.

Pelaksanaan tindakan siklus II pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 28 November 2013 bertempat di Bengkel Listrik SMK Ma'arif 1 Wates. Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama 6 jam pelajaran dengan rincian kegiatan sebagai berikut.

- 1) Peneliti membuka pelajaran dengan mengucapkan salam kemudian memimpin berdoa bersama

- 2) Peneliti menjelaskan materi pembelajaran pengoperasian kendali elektronik dengan trainer
- 3) Peneliti mengorganisasikan siswa kedalam kelompok belajar yang telah ditentukan dengan kemampuan sama setiap kelompok dengan jumlah 4 sampai 5 orang setiap kelompok
- 4) Peneliti membagikan LKS 6 kepada siswa.
- 5) Siswa membaca dan berdiskusi tugas LKS 6 mengoperasikan rangkaian kendali elektronik sederhana
- 6) Kolaborator dan peneliti menilai pengoperasian motor DC dengan kendali elektronik
- 7) Peneliti membagikan soal posttest kepada siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa setelah dilaksanakan pembelajaran dengan metode kooperatif teknik STAD.
- 8) Kegiatan penutup, peneliti meninjau kembali materi yang telah disampaikan kemudian membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran. Peneliti memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dipahami.
- 9) Peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa bersama dan dilanjutkan dengan ucapan salam

c. Observasi

Kegiatan pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan selama tiga kali tatap muka. Selama kegiatan pembelajaran siklus I berlangsung dilakukan pengamatan dan diperoleh hasil sebagai berikut.

- 1) Observasi Pertemuan pertama

Kegiatan pembelajaran pertemuan pertama siklus II berjalan dengan baik. Nilai pretest siswa mengalami peningkatan dari nilai siklus I. Siswa mengerjakan pekerjaan membuat rangkaian kendali elektronik kendali putaran motor DC (on/off) dengan transistor. Siswa berdiskusi dengan teman sekelompoknya dalam pembuatan rangkaian.

#### 2) Observasi Pertemuan kedua

Kegiatan pembelajaran pertemuan kedua siklus II pertemuan kedua sudah berjalan dengan baik. Kegiatan diskusi kelompok dalam praktek membuat rangkaian kendali putaran motor DC putar kan-kiri berjalan dengan baik.

#### 3) Observasi Pertemuan ketiga.

Kegiatan pembelajaran pertemuan ketiga siklus I berjalan dengan baik. Kegiatan diskusi kelompok berjalan dengan baik. Siswa praktek mengoperasikan rangkaian kendali elektronik sederhana. Pada pertemuan terakhir siswa mengerjakan soal posttest. Nilai posttest siswa mengalami peningkatan yang sangat bagus. Jumlah siswa tuntas memenuhi kriteria yang telah ditentukan.

#### 4) Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Aspek afektif siswa pada mata pelajaran PRPD diamati berdasarkan lima aspek yaitu interaksi siswa dengan siswa, interaksi siswa dengan guru, antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, menyelesaikan semua tugas kelompok, kerjasama kelompok.

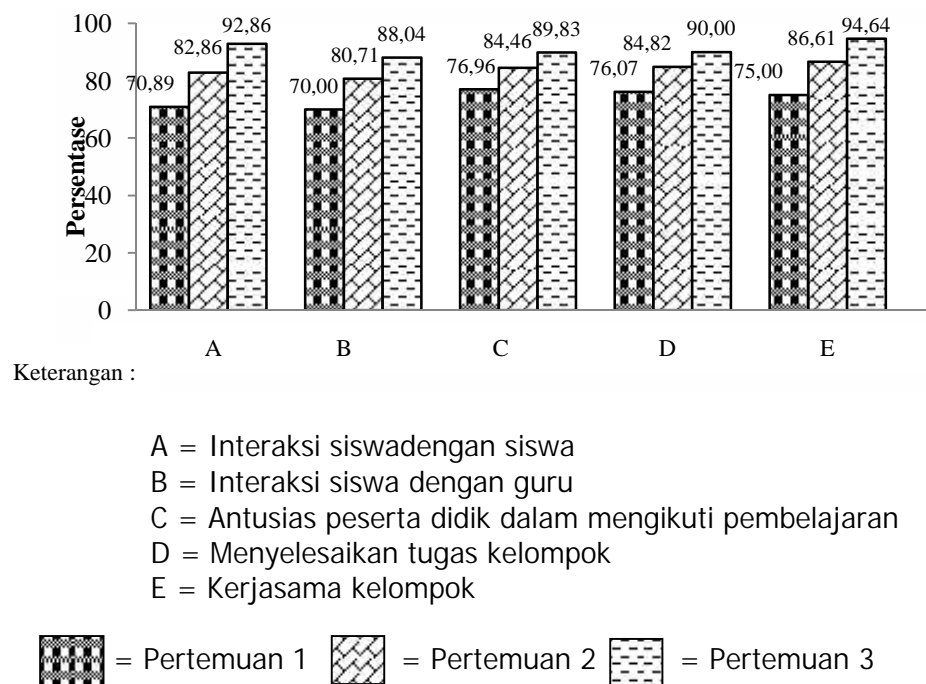


Persentase aktifitas siswa siklus II adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Observasi Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus II

No	Indikator Aktivitas	Persentase (%)		
		Pertemuan Pertama	Pertemuan Kedua	Pertemuan Ketiga
1.	Interaksi siswa dengan siswa	70,89	82,86	92,86
2.	Interaksi siswa dengan guru	70,00	80,71	88,04
3.	Antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran	76,96	84,46	89,82
4.	Menyelesaikan tugas kelompok	76,07	84,82	90,00
5.	Kerjasama kelompok	75,00	86,61	94,64
	Persentase	73,78	83,89	91,07

Tabel 8 di atas dapat diamati bahwa persentase aktifitas siswa setiap pertemuan mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa sudah dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Siswa merasa senang dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Berdasarkan hasil pengamatan aktifitas siswa siklus II dapat dikatakan sudah baik. Peningkatan persentase aktifitas siswa tersebut juga dapat diamati pada Gambar 22.



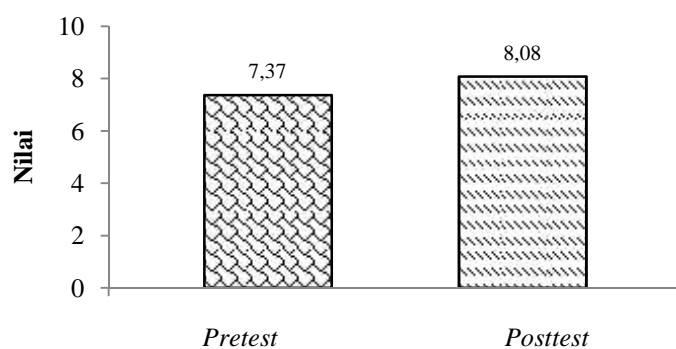
Gambar 22.  
 Diagram Batang Peningkatan Aspek Afektif Kelompok Siswa Siklus II

Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan aktifitas siswa siklus II. Peningkatan tersebut terlihat dari lima aspek aktifitas siswa setiap pertemuan. Persentase interaksi siswa dengan siswa pertemuan pertama adalah 70,89% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 82,86% dan pada pertemuan ketiga menjadi 92,865. Persentase interaksi siswa dengan guru pertemuan pertama adalah 70,00% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 80,71% dan pada pertemuan ketiga menjadi 88,04%. Persentase antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran pertemuan pertama adalah 76,96% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 84,46% dan pada pertemuan ketiga menjadi 89,82%. Persentase menyelesaikan tugas kelompok pertemuan pertama adalah 70,07% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 84,82% dan pada pertemuan

ketiga menjadi 90,00%. Persentase kerjasama kelompok pertemuan pertama adalah 75,00% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 86,61% dan pada pertemuan ketiga menjadi 94,64%. Kegiatan pembelajaran siklus II mengalami peningkatan yang amat baik. Berdasarkan penilaian aspek afektif persentase rata-rata aktifitas siswa semua aspek pada pertemuan pertama adalah 77,78% meningkat pada pertemuan kedua menjadi 83,89% dan pada pertemuan ketiga 91,07%.

#### 5) Pencapaian Kompetensi Dasar Siklus II

Kompetensi Dasar aspek kognitif dinilai berdasarkan soal pretest dan posttest yang dikerjakan oleh siswa. Soal pretest dan posttest siklus II adalah dengan materi yang diambil dari kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan mengoperasikan sistem kendali elektronik. Nilai rata-rata pretest siklus pertama adalah 6,58 dan meningkat pada posttest dengan nilai rata-rata 7,72. Peningkatan nilai rata-rata pretest dan posttest semua siswa siklus II dapat dilihat pada Gambar 23.



Gambar 23.  
Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus II

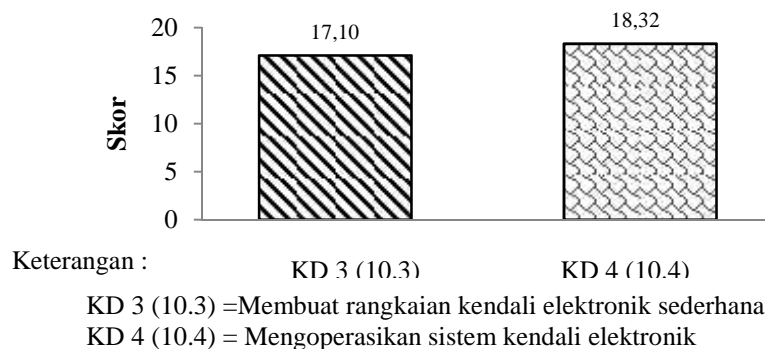
Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dapat meningkatkan nilai rata-rata aspek kognitif siswa. Nilai tertinggi pretest siklus kedua adalah dengan nilai 8,80 dan meningkat pada nilai posttest dengan nilai 9,20. Persentase ketuntasan siswa pada pretest adalah 45,16% meningkat pada posttest dengan persentase ketuntasan sebesar 83,87%.

#### 6) Pencapaian Kompetensi Dasar Praktek LKS siklus II

Pencapaian Kompetensi Dasar aspek psikomotorik siswa dinilai berdasarkan lembar kegiatan siswa. Siklus II terdiri dari dua Kompetensi Dasar. Kompetensi Dasar yang Pertama adalah membuat rangkaian kendali elektronik sederhana (kode kompetensi 10.3) dan Kompetensi Dasar yang kedua adalah mengoperasikan sistem kendali elektronik (kode kompetensi 10.4). Kompetensi Dasar yang pertama terdiri dari dua kali pertemuan dengan proses pembelajaran menggunakan LKS 4 dan LKS 5 yaitu membuat rangkaian kendali elektronik putaran motor (on/off) dengan transistor (LKS 4) dan membuat rangkaian kendali elektronik pembalik putaran motor putar kanan kiri dengan transistor (LKS 5). Kompetensi Dasar yang kedua terdiri dari satu kali pertemuan dengan proses pembelajaran menggunakan LKS 6 yaitu mengoperasikan rangkaian kendali elektronik. Kompetensi dasar LKS 4 dan LKS 5 adalah membuat rangkaian kendali elektronik sederhana (kode kompetensi 10.3). Kompetensi dasar LKS 6 adalah mengoperasikan sistem kendali elektronik (kode kompetensi 10.4). Siklus II pertemuan pertama siswa mengerjakan tugas LKS 3 yaitu mengidentifikasi komponen elektronika dengan kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik (kode kompetensi 10.3). Siklus II pertemuan kedua siswa mengerjakan tugas LKS 4 yaitu merencana rangkaian

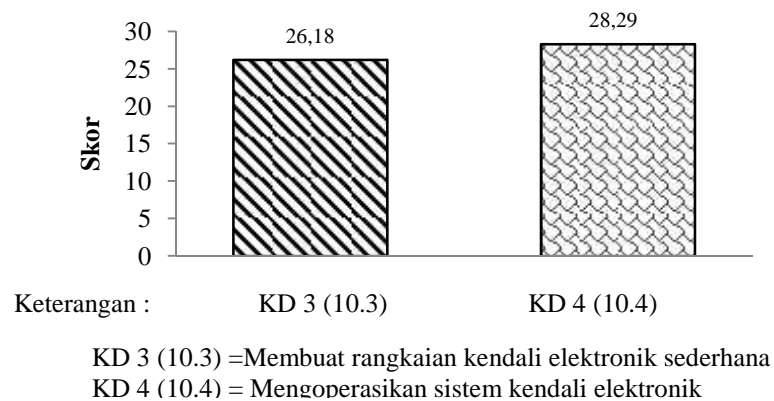
kendali elektronik sederhana pengaturan putaran (on/off) motor DC dengan transistor. Sklus II Pertemuan ketiga siswa mengerjakan tugas LKS 4 yaitu mengoperasikan sistem kendali elektronik (kode kompetensi 10.4).

Aspek yang dinilai pada LKS 4, LKS 5 dan LKS 6 sama pada LKS 1, LKS 2 dan LKS 3 agar mudah diamati peningkatannya. Aspek yang dinilai adalah keselamatan penggunaan alat kerja, efektifitas dalam bekerja/praktek, hasil akhir pekerjaan praktek dan efisiensi waktu yang digunakan. Skor maksimal aspek keselamatan penggunaan alat kerja adalah 20. Skor rata-rata aspek keselamatan penggunaan alat kerja mengalami peningkatan yaitu pada KD 10.3 dengan nilai rata-rata 17,10 meningkat pada KD 10.4 menjadi 18,32. Peningkatan aspek keselamatan penggunaan alat kerja KD 10.3 dan 10.4 dapat dilihat pada Gambar 24.



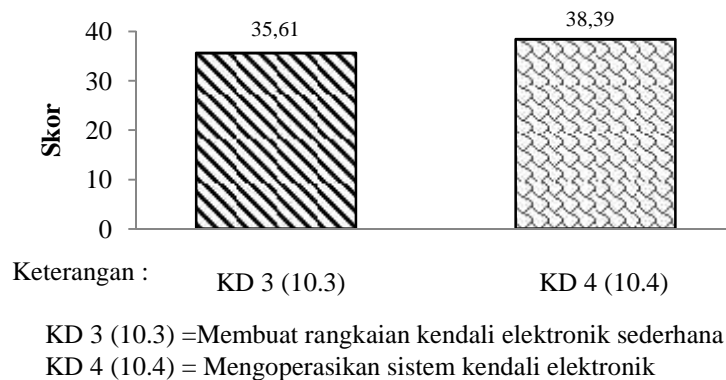
Gambar 24  
 Diagram Batang Peningkatan Aspek Keselamatan Penggunaan Alat Kerja KD 10.3 dan 10.4

Skor maksimal aspek efektifitas dalam bekerja/praktek adalah 30. Skor rata-rata aspek efektifitas dalam bekerja/praktek mengalami peningkatan yaitu pada KD 10.3 dengan rata-rata 26,18 meningkat pada KD 10.4 dengan nilai 28,29. Peningkatan aspek efektifitas dalam bekerja/praktek KD 10.3 dan 10.4 dapat dilihat pada Gambar 25.



Gambar 25.  
 Diagram Batang Peningkatan Aspek Efektifitas Dalam  
 Bekerja/Praktek KD 10.3 dan 10.4

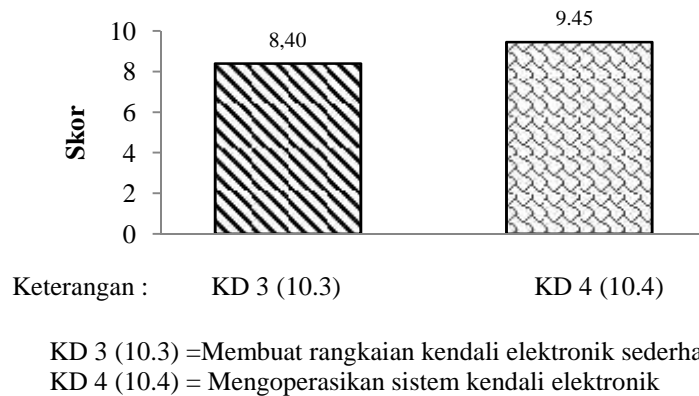
Skor maksimal hasil akhir pekerjaan praktek adalah 40. Skor rata-rata aspek hasil akhir pekerjaan praktek mengalami peningkatan yaitu pada KD 10.3 dengan nilai 35,61 meningkat pada KD 10.4 menjadi 38,39. Peningkatan aspek hasil akhir pekerjaan praktek KD 10.3 dan 10.4 dapat dilihat pada Gambar 26.



Gambar 26.  
 Diagram Batang Peningkatan Aspek Hasil Akhir Pekerjaan Praktek  
 KD 10.3 dan KD 10.4

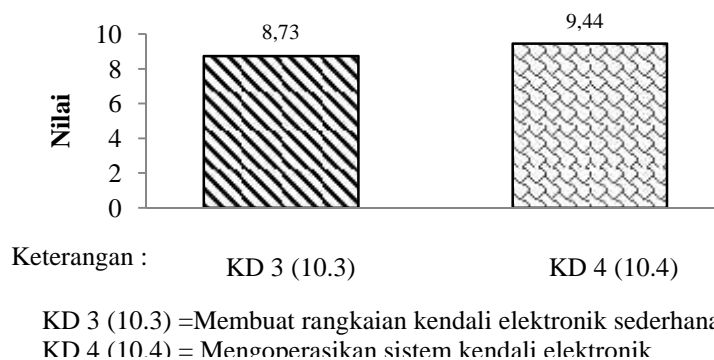
Skor maksimal efisiensi waktu yang digunakan adalah 10. Skor rata-rata aspek hasil akhir pekerjaan praktek mengalami peningkatan yaitu pada KD 10.3 dengan rata-rata 8,40 meningkat pada KD 10.4 menjadi 9,45. Peningkatan aspek

hasil efisiensi waktu yang digunakan KD 10.3 dan 10.4 dapat dilihat pada Gambar 27.



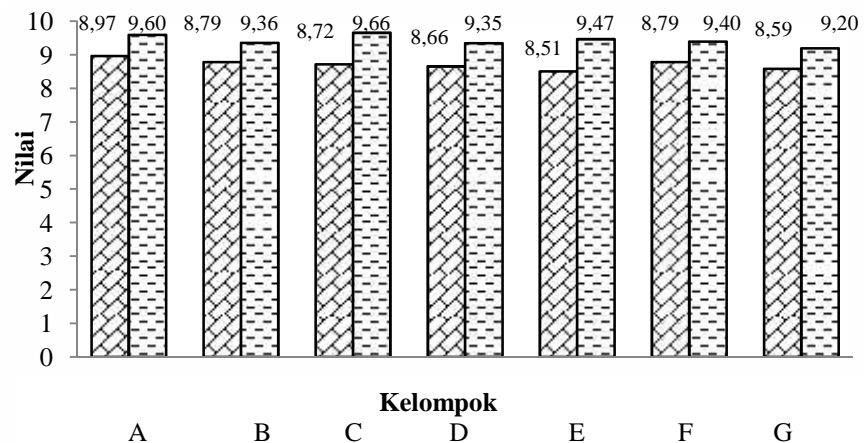
Gambar 27.  
 Diagram Batang Peningkatan Aspek Efisiensi Waktu Yang  
 Digunakan KD 10.3 dan 10.4

Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa mata pelajaran PRPD. Nilai rata-rata kelompok siswa KD 10.3 dengan nilai 8,94 persentase ketuntasan 100,00% dan pada LKS 6 dengan nilai rata-rata 9,44 dengan persentase ketuntasan 100%. Peningkatan nilai rata-rata KD 10.3 dan KD 10.4 siklus II dapat diamati Gambar 28.



Gambar 28.  
 Diagram Batang Nilai Rata-rata seluruh siswa KD 10.3 dan 10.4

Nilai aspek psikomotorik rata-rata setiap kelompok siswa siklus II berdasarkan data yang diperoleh mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut karena siswa dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik. Siswa senang dan antusias dalam mengikuti kegiatan praktek. Peningkatan nilai rata-rata KD 10.3 dan 10.4 kelompok siswa dapat dilihat pada Gambar 29.



Keterangan:  = KD 10.3  = KD 10.4

KD 3 (10.3) =Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana

KD 4 (10.4) = Mengoperasikan sistem kendali elektronik

Gambar 29.

Diagram Batang Nilai Rata-rata LKS Kelompok Siswa KD 10.3 dan KD 10.4

Nilai KD 10.3 kelompok A dengan nilai rata-rata sebesar 8,9 meningkat pada KD 10.4 menjadi 9,60. Nilai KD 10.3 kelompok B dengan nilai rata-rata sebesar 8,79 meningkat KD 10.4 dengan nilai 9,36. Nilai KD 10.3 kelompok C dengan nilai rata-rata sebesar 8,72 meningkat pada kd 10.4 menjadi 9,66. Nilai KD 10.3 kelompok D dengan nilai rata-rata sebesar 8,66 meningkat pada KD 10.4 menjadi 9,35. Nilai KD 10.3 kelompok E dengan nilai rata-rata sebesar 8,51 meningkat pada KD 10.4 dengan nilai 9,47. Nilai KD 10.3 kelompok F dengan nilai rata-rata



sebesar 8,79 meningkat pada KD 10.4 menjadi 9,40. Nilai KD 10.3 kelompok G dengan nilai rata-rata sebesar 8,59 meningkat pada KD 10.4 dengan nilai 9,20.

d. Refleksi

Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti dan kolaborator pada siklus II adalah sebagai berikut.

- 1) Pelaksanaan tindakan siklus II secara keseluruhan sudah mencapai target yang ditentukan, siswa aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran.
- 2) Nilai aspek afektif, kognitif dan psikomotorik siswa pada siklus II sudah mencapai target yang diharapkan.

C. Pembahasan

Penelitian ini mempunyai tujuan yaitu meningkatkan kompetensi siswa mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar pada standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik. Standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik mempunyai empat kompetensi dasar yaitu memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik, merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana, membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan mengoperasikan sistem kendali elektronik. Peningkatan kompetensi siswa ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek afektif, kognitif dan psikomotorik.

Aspek afektif diamati berdasarkan Lima indikator yaitu interaksi siswa dengan siswa, interaksi siswa dengan guru, antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran, menyelesaikan tugas kelompok dan kerjasama kelompok. Kriteria keberhasilan indikator interaksi siswa dengan siswa yang

ditentukan adalah 80,00%. Pada siklus I pertemuan pertama, interaksi siswa dengan siswa dengan persentase 50,54%. Pertemuan kedua interaksi siswa dengan siswa mengalami peningkatan menjadi 64,64%. Interaksi siswa dengan siswa siklus I pertemuan ketiga menjadi 83,39%. Siklus I pertemuan pertama dan kedua persentase interaksi siswa dengan siswa belum mencapai target yang diharapkan. Interaksi siswa dengan siswa siklus II pertemuan pertama adalah sebesar 70,89% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 82,86% dan pada pertemuan ketiga siklus II meningkat pesat menjadi 92,86%. Interaksi siswa dengan siswa telah mencapai target yang diharapkan.

Kriteria keberhasilan indikator interaksi siswa dengan guru yang ditentukan adalah 80,00%. Pada siklus I pertemuan pertama, interaksi siswa dengan guru dengan persentase 53,39%. Pertemuan kedua interaksi siswa dengan guru mengalami peningkatan menjadi 65,36%. Interaksi siswa dengan guru siklus I pertemuan ketiga menjadi 83,57%. Siklus I pertemuan pertama dan kedua persentase interaksi siswa dengan guru belum mencapai target yang diharapkan. Interaksi siswa dengan guru siklus II pertemuan pertama adalah sebesar 70,00% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 80,71% dan pada pertemuan ketiga siklus II meningkat pesat menjadi 88,04%. Interaksi siswa dengan guru telah mencapai target yang diharapkan.

Kriteria keberhasilan indikator antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran yang ditentukan adalah 80,00%. Pada siklus I pertemuan pertama dengan persentase 58,21%. Pertemuan kedua persentase antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran mengalami peningkatan menjadi 65,57%. Antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran siklus I pertemuan ketiga

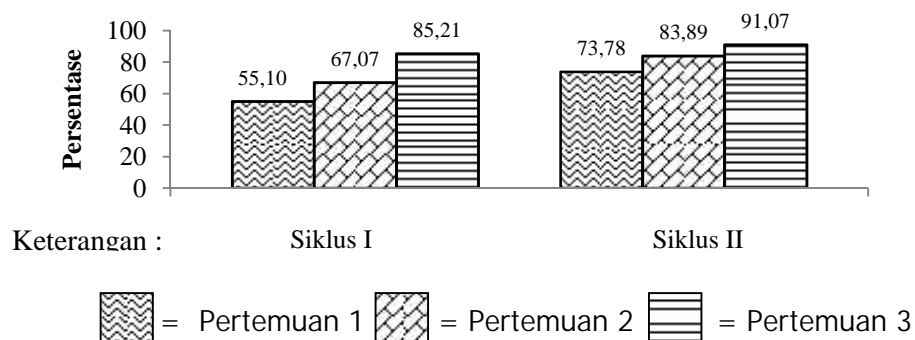
menjadi 85,54%. Siklus I pertemuan pertama dan kedua persentase antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran belum mencapai target yang diharapkan. Antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran siklus II pertemuan pertama adalah sebesar 76,96% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 84,46% dan pada pertemuan ketiga siklus II meningkat pesat menjadi 89,82%. Antusias peserta didik dalam mengikuti pembelajaran telah mencapai target yang diharapkan.

Kriteria keberhasilan indikator menyelesaikan tugas kelompok yang ditentukan adalah 80,00%. Pada siklus I pertemuan pertama dengan persentase 56,25%. Pertemuan kedua persentase menyelesaikan tugas kelompok mengalami peningkatan menjadi 65,36%. Indikator menyelesaikan tugas kelompok siklus I pertemuan ketiga menjadi 85,00%. Siklus I pertemuan pertama dan kedua persentase menyelesaikan tugas kelompok belum mencapai target yang diharapkan. Persentase menyelesaikan tugas kelompok siklus II pertemuan pertama adalah sebesar 76,07% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 84,82% dan pada pertemuan ketiga siklus II meningkat pesat menjadi 90,00%. Persentase menyelesaikan tugas kelompok telah mencapai target yang diharapkan.

Kriteria keberhasilan indikator kerjasama kelompok yang ditentukan adalah 80,00%. Pada siklus I pertemuan pertama dengan persentase 57,14%. Pertemuan kedua persentase kerjasama kelompok mengalami peningkatan menjadi 71,43%. Indikator kerjasama kelompok siklus I pertemuan ketiga menjadi 88,57%. Siklus I pertemuan pertama dan kedua persentase kerjasama kelompok belum mencapai target yang diharapkan. Persentase kerjasama

kelompok siklus II pertemuan pertama adalah sebesar 75,00% pada pertemuan kedua meningkat menjadi 86,61% dan pada pertemuan ketiga siklus II meningkat pesat menjadi 94,64%. Persentase kerjasama kelompok telah mencapai target yang diharapkan.

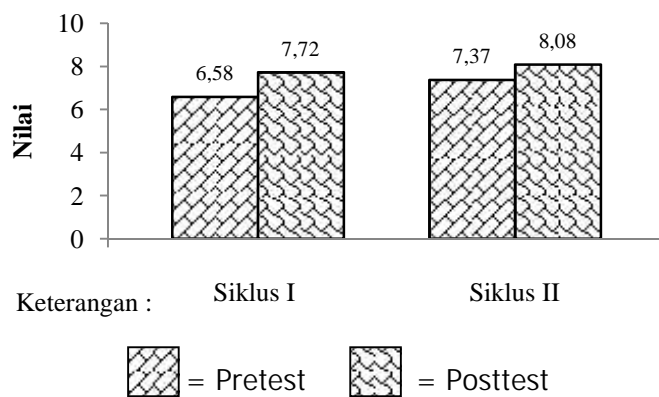
Berdasarkan hasil penaaian aspek afektif di atas, kelima indikator penilaian mengalami peningkatan yang sangat baik. Semua indikator yang dinilai telah mencapai target yang diharapkan dengan persentase aktifitas siswa sebesar 80,00%. Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi aspek afektif siswa. Peningkatan rata-rata semua aspek afektif siklus I dan II dapat dilihat pada Gambar 30 dibawah ini.



Gambar 30.  
Diagram Batang Peningkatan Kompetensi Aspek Afektif Kelompok Siswa  
pada Siklus I – II

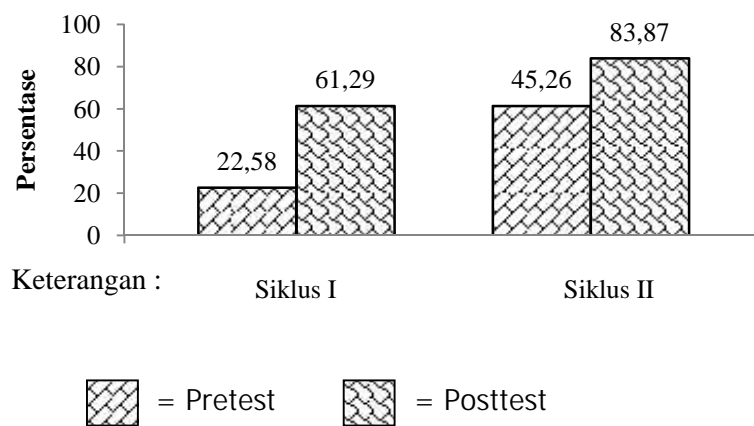
Hasil prestasi aspek kognitif siklus I dan siklus II mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut di amati berdasarkan nilai pretest dan posttest. Nilai rata-rata pretest siklus I adalah dengan nilai 6,58 meningkat pada posttest siklus I dengan nilai 7,72. Nilai pretest siklus I belum mencapai kriteria ketuntasan minimal dengan nilai 7,60. Nilai

posttest siklus I mencapai kriteria ketuntasan minimal 7,60. Nilai pretest siklus II adalah dengan nilai rata-rata 7,37 dan meningkat pada posttest siklus II dengan nilai 8,08. Nilai rata-rata pretest siswa siklus II belum mencapai kriteria ketuntasan minimal akan tetapi posttest siklus II telah mencapai kriteria ketuntasan minimal yaitu dengan nilai minimal 7,60. Peningkatan nilai rata-rata aspek kognitif siswa dapat dilihat pada Gambar 31 dibawah ini.



Gambar 31.  
Diagram Batang Nilai Rata-rata Aspek Kognitif Siswa Siklus I dan Siklus II

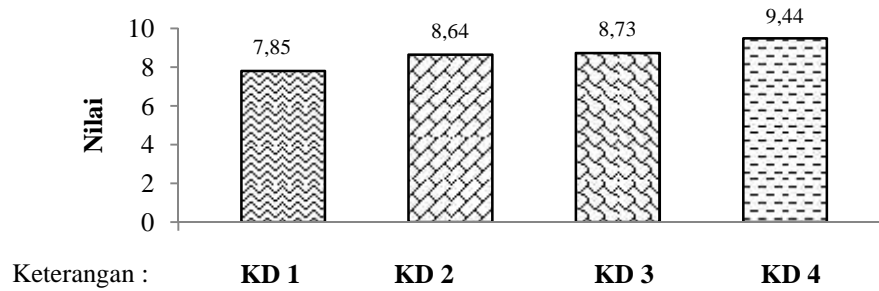
Berdasarkan data yang diperoleh, jumlah ketuntasan nilai pretest dan posttest siswa siklus I dan siklus II mengalami peningkatan. Persentase peningkatan jumlah siswa yang tuntas dengan nilai minimal 7,6 dapat dilihat pada Gambar 32.



Gambar 32.  
Diagram Batang Persentase Ketuntasan Belajar Siswa Aspek Kognitif  
Siklus I dan Siklus

Persentase ketuntasan nilai pretest siklus I adalah 22,58% meningkat pada posttest dengan persentase ketuntasan sebesar 61,29%. Persentase ketuntasan nilai pretest siklus II adalah 45,26% dan meningkat pada posttest siklus II menjadi 83,87%. Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa aspek kognitif.

Peningkatan aspek psikomotorik siswa diamati berdasarkan nilai LKS (lembar kegiatan siswa). LKS 1 adalah dengan materi kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik. LKS 2 dan LKS 3 adalah dengan materi kompetensi dasar merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana. LKS 4 dan 5 adalah dengan materi kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan LKS 6 dengan materi dari kompetensi dasar mengoperasikan sistem kendali elektronik. Peningkatan nilai rata-rata semua siswa setiap kompetensi dasar dapat dilihat pada Gambar 33.



KD 1 : memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik  
 KD 2 : Merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana  
 KD 3 : Membuat rangkaian kendali elektronik sederhana  
 KD 4 : Mengoperasikan sistem kendali elektronik

Gambar 33.  
 Diagram Batang Peningkatan Nilai Rata-Rata Setiap Kompetensi Dasar Kelompok

Nilai aspek psikomotorik siklus I mengalami peningkatan nilai rata-rata kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik adalah dengan nilai 7,85 meningkat pada kompetensi merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana dengan nilai rata-rata 8,64. Nilai aspek psikomotorik siklus II mengalami peningkatan nilai rata-rata kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana adalah dengan nilai 8,73 meningkat pada kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik dengan nilai rata-rata 9,44.

Penerapan metode pembelajara kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar siswa SMK Ma'arif 1 Wates yang ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Metode pembelajaran koopertif teknik STAD dan media pembelajaran trainer kendali elektronik yang diterapkan dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran PRPD (Pembuatan rangkaian pengendali dasar) dapat meningkatkan kompetensi siswa ditinjau dari tiga aspek yaitu aspek afektif, aspek kognitif dan aspek psikomotorik. Kompetensi dasar mata pelajaran PRPD yang mengalami peningkatan meliputi : 1) memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik, 2) merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana, 3) membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan 4) mengoperasikan sistem kendali elektronik dengan standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik.

1. Berdasarkan penilaian aspek afektif, kompetensi siswa mengalami peningkatan pada kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik dengan rata-rata 55,11% meningkat pada kompetensi dasar merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana dengan persentase sebesar 76,14%. Aktifitas siswa pada kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dengan persentase rata-rata 78,84% meningkat pada kompetensi dasar mengoperasikan sistem kendali elektronik dengan persentase sebesar 91,07%.
2. Kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik dan merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana mengalami



peningkatan. Berdasarkan penilaian aspek kognitif, nilai rata-rata *pretest* siklus I adalah 6,58 dengan persentase ketuntasan 22,58% meningkat pada posttest menjadi 7,72 dengan persentase ketuntasan 61,29%. Kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana dan mengoperasikan sistem kendali elektronik mengalami peningkatan. Berdasarkan penilaian aspek kognitif, nilai rata-rata *pretest* siklus II adalah 7,37 dengan persentase ketuntasan sebesar 45,16% meningkat pada posttest menjadi 8,08 dengan persentase ketuntasan sebesar 83,87%.

3. Aspek psikomotorik siswa mengalami peningkatan berdasarkan penilaian praktek lembar kegiatan siswa. Nilai rata-rata kompetensi dasar memahami prinsip pengoperasian sistem kendali elektronik adalah 7,85 meningkat pada kompetensi dasar merencanakan rangkaian kendali elektronik sederhana dengan nilai rata-rata 8,64. Nilai rata-rata kompetensi dasar membuat rangkaian kendali elektronik sederhana adalah 8,73 meningkat pada kompetensi dasar mengoperasikan sistem kendali elektronik dengan nilai rata-rata 9,44.

Berdasarkan hasil penilaian aspek afektif, kognitif dan psikomotorik yang diperoleh, penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa kelas XI TITL pada mata pelajaran Pembuatan Rangkaian Pengendali Dasar.

#### B. Implikasi

Penelitian ini dapat memberikan dampak positif bagi beberapa pihak, antara lain sebagai berikut.

### 1. Siswa

Penerapan metode pembelajaran koooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat meningkatkan kompetensi siswa yang ditinjau dari aspek afektif, kognitif dan psikomotorik. Kegiatan pembelajaran dengan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dapat membuat lebih siswa aktif dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Pemberian penghargaan Tim memacu semangat siswa untuk menjadi Tim yang terbaik.

### 2. Guru

Penerapan metode pembelajaran kooperatif teknik STAD dan penggunaan media pembelajaran trainer kendali elektronik dapat digunakan guru sebagai langkah untuk meningkatkan kompetensi siswa. Guru dapat meningkatkan kompetensi siswa dengan menerapkan berbagai metode pembelajaran yang ada dan memperbanyak media pembelajaran yang ada disekolah dengan tujuan mencapai keberhasilan pembelajaran

### 3. Sekolah

Sekolah mempunyai berbagai media pembelajaran dan mengetahui efektivitas berbagai metode yang pernah dipakai guru dalam rangka peningkatan kompetensi siswa SMK Ma'arif 1 Wates

### C. Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini mempunyai keterbatasan yang dapat mempengaruhi peningkatan kompetensi siswa. Keterbatasan penelitian ini adalah tidak melibatkan faktor kecerdasan siswa, minat dan bakat siswa, kondisi lingkungan tempat kegiatan pembelajaran, gedung dan tata letaknya yang kemungkinan

dapat mempengaruhi kegiatan pembelajaran dalam mencapai tujuan meningkatkan kompetensi siswa.

#### D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, Peneliti mempunyai saran sebagai berikut.

##### 1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Media pembelajaran trainer kendali elektronik memiliki keterbatasan yaitu hanya menggunakan satu motor DC saja. Trainer kendali elektronik dapat ditambah motor lain yang mendukung pengoperasian mesin produksi dengan kendali elektronik.

##### 2. Siswa

Siswa dapat menggunakan media pembelajaran trainer kendali elektronik dalam kegiatan pembelajaran mata pelajaran PRPD pada standar kompetensi mengoperasikan sistem kendali elektronik. Siswa diwajibkan dapat menggunakan semua media pembelajaran yang ada di sekolah untuk menacapai tujuan pembelajaran dalam rangka meningkatkan kompetensi.

##### 3. Guru

Guru dapat meningkatkan kompetensi siswa pada semua mata pelajaran dengan menggunakan metode dan media yang tepat untuk menciptakan suasana belajar yang menarik.

##### 4. Sekolah

Sekolah menyediakan media pembelajaran yang belum ada untuk mendukung kegiatan belajar mengajar dalam rangka mencapai peningkatan kompetensi siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achjar chalil dan Hudaya Latuconsina. (2008). Pembelajaran Berbasis Fitrah. Jakarta : PT Balai Pustaka
- Adip Triyanto. (2012). Peningkatan kompetensi mata pelajaran pembuatan rangkaian pengendali dasar siswa SMK ma'arif 1 Wates melalui penggunaan model pembelajaran kooperatif. Skripsi. FT UNY.
- Anita Lie. (2008). Cooperative Learning Mempraktikkan Cooperative Learning di Ruang-ruang kelas. Jakarta: Gramedia.
- Azhar Arsyad. (2011). Media Pembelajaran. Jakarta: P.T Rajagrafindo Persada.
- Berliana kartakusumah. (2006). Pemimpin Adi Luhung Genealogi Pimpinan Kontemporer. Bandung : PT Mizan Publika
- Budi Susetyo. (2009). Penilaian Hasil Belajar KTSP. Diambil dari: [http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR.\\_PEND.\\_LUAR\\_BIASA/195809071987031-BUDI\\_SUSETYO/Penilaian\\_hasil\\_belajar\\_KTSPx.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FIP/JUR._PEND._LUAR_BIASA/195809071987031-BUDI_SUSETYO/Penilaian_hasil_belajar_KTSPx.pdf). Pada tanggal 30 Mei 2012. Jam 10.30.
- Chosmin Widodo dan Jasmadi. (2008). Panduan Menyusun Ajar Berbasis Kompetensi. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Feri Sasana Nurrrahmad. (2012). Upaya Meningkatkan Kompetensi siswa Pada Mata Pelajaran Sistem Mikrokontroler Dengan Metode Kooperatif Di SMK Negeri 2 Pengasih. Skripsi. FT UNY
- Geok, Ivy., Sharon, Shlomo., & Kim, Christine. (2006). Group Investigation and Student Learning. Singapore: Marshall Cavendish Academic.
- Jacobsen, David., Egen, Paul., & Kauchak, Donald. (2009). Methods for Teaching. Diterjemahkan oleh Achmad Fawaid &Khoirul Anam. Yogyakarta: PustakaPelajar.
- Jamaluddin Alhuda. (2010). Pengembangan Dan Implementasi Media Pembelajaran Dot Matrik Berbasis Mikrokontroler ATMEGA32

Sebagai Alat Bantu Praktikum Pada Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industry Di SMK N 2 Wonosari. Skripsi. FT UNY.

Mohammad Latief. (2010). Ah..Pengajaran Guru Masih Membosankan. Diakses dari <http://edukasi.kompas.com/read/2010/05/25/11123511/Ah..Pengajaran.Guru.Masih.Membosankan>. Pada tanggal 22 April 2012.

Murdoch, Kath., & Wilson, Jeni. (2004). How to Succeed With Cooperative Learning. Australia: Curriculum Corporation.

Ns. Roymond H & Simamora. (2008). Buku Ajar Pendidikan dalam Keperawatan.Jakarta: Buku Kedokteran EGC.

Sardiman. (2011). Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: PT.Raja Grafindo Persada.

Slavin, Robert E. (2009). Cooperative Learning; Theory Research and Practice (2<sup>nd</sup>) edition. Boston: Allyman and Bacon.

Smaldino E. Sharon. et al. (2005). Instructional Technology and Media for Learning. Ohio : Prentice Hall.

Sugiyono. (2009). Statistika untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.

Suharsimi Arikunto, Suhardjono, dan Supardi. (2009). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: PT. BumiAksara.

Susilo. (2007). Penelitian Tindakan Kelas.Yogyakarta: Pustaka Book Publisher.

Trianto. (2009). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Jakarta: Prenada Media Group.

Wina Sanjaya. (2008). Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi. Jakarta: Prenada Media Group.

Wina Sanjaya. (2008). Penelitian Tindakan Kelas. Jakarta: Prenada Media Group.